VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Řízení pohledávek ve vybrané obchodní společnosti

Management of Receivables Applied in a Business Company

Student: Bc. Veronika Skřičková
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Valecký, Ph.D.

Ostrava 2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra financí

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Veronika Skřičková**

Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202T010 Finance

Specializace: 00 Finance

Téma: Řízení pohledávek ve vybrané obchodní společnosti
Management of Receivables Applied in a Business Company

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Charakteristika řízení pohledávek
3. Charakteristika regresního modelu
4. Vyhodnocení způsobu řízení pohledávek
5. Závěr

Seznam použité literatury
Seznam zkratek
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

CAMERON, Colin A. a Pravin K. TRIVEDI. *Regression Analysis of Count Data.* 1st ed. Cambridge: University Press, 1998. 432 p. ISBN 0-521-63567-5.
HARDIN, James. W. a Joseph M. HILBE. *Generalized Linear Models and Extensions.* 2nd ed. College Station: Stata Press, 2007. 387 p. ISBN 978-1-59718-014-6.
VOZŇÁKOVÁ, Iveta. *Efektivní řízení pohledávek.* 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 122 s. ISBN 80-2470770-5.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Valecký, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2012
Datum odevzdání: 26.04.2013

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA Ekonomická fakulta 1 OSTRAVA

Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

V Ostravě, 26. 4. 2013

Veronika Skřičková

Poděkování

Mé velké poděkování patří Ing. Jiřímu Valeckému, Ph.D. za inspiraci, připomínky, trpělivost a odbornou pomoc, kterou mi během psaní této práce poskytl. Dále bych ráda poděkovala pracovníkům společnosti EMOS spol. s r.o. za cenné informace z praxe, bez nichž by nebylo možné tuto diplomovou práci dokončit. Velmi děkuji také svým nejbližším za podporu, kterou mi během studií poskytli.

Obsah

1. ÚVOD

Smyslem úspěšného podnikání je zvyšování hodnoty firmy při maximalizaci zisku a minimalizaci rizika. Dosahování zisku ovšem nestačí, pokud není společnost schopná řádně a včas platit své závazky vůči dodavatelům, zaměstnancům, státu nebo bankovním institucím. Poté se dostává do platební neschopnosti, což omezuje její další rozvoj, snižuje konkurenceschopnost a v nejhorším případě může vést až úpadku společnosti. Každá společnost, která chce v současném složitém tržním prostředí obstát, musí tedy vynaložit nemalé množství peněžních prostředků a úsilí, aby minimalizovala možnost vzniku ohrožených nebo nedobytných pohledávek.

Především v 90. letech společnosti nevěnovaly velkou pozornost řízení pohledávek. Své zboží nabízely nevhodným zákazníkům bez posouzení bližších informací a zajištění pohledávky. To se odrazilo v problémech s úhradou dané pohledávky od dlužníka, ať již z důvodu jeho platební neschopnosti nebo neochoty platit. Především menší společnosti, které neměly možnost získat finanční prostředky z jiných zdrojů, se dostávaly do druhotné platební neschopnosti, která často končila jejich úpadkem. I přesto, že se společnosti z těchto omylů snaží poučit a využívat možnosti, které jim řízení pohledávek nabízí, je i v dnešní době možné vidět aktuálnost tohoto problému. Podle průzkumu společnosti Intrum Justitia v loňském roce způsobilo 30 procent bankrotů českých společností nezaplacení pohledávek. Platební morálka českých firem stále patří na předposlední místo ze 17 sledovaných evropských zemí, kdy v porovnání s ostatními zeměmi je u nás trojnásobně větší počet případů, že věřitel se nedočká splacení pohledávky. Přitom proaktivní správa pohledávek vycházející z důkladného hodnocení potenciálních zákazníků, promyšlené fakturace zaměřené na zajištění včasné platby a využívání účinných zajišťovacích prostředků, stejně jako pečlivé sledování a proaktivní jednání v případě neplacení, snižuje pravděpodobnost nepříjemných překvapení v podobě zpoždění či nezaplacení pohledávky a současně podporuje úspěšnost podnikání. Z tohoto důvodu, čím dříve řízení pohledávek vstoupí na scénu ve vztahu k zákazníkovi, tím rychleji dokáže společnosti ušetřit čas i peníze.

Hlavním cílem této diplomové práce je vytvoření regresního modelu sloužícího k porovnání nákladů současného systému řízení pohledávek ve společnosti EMOS spol. s r. o. s náklady, na případné využití faktoringu nebo pojištění pohledávek. K vytvoření modelu je použita metoda Poissonovské regrese, která jako svůj podružný cíl vyčíslí pravděpodobnost, s jakou se pohledávka od daného odběratele zpozdí ve své splatnosti.

Pro lepší naplnění stanoveného cíle je práce rozdělena do pěti stěžejních kapitol včetně úvodu a závěru. První úvodní kapitola popisuje cíl práce se stručným obsahem celé práce.

Snahou druhé a třetí kapitoly je formulace teoretických východisek. V druhé kapitole jsou nejdříve vymezeny pohledávky z obchodního styku a následně blíže charakterizován proces řízení pohledávek se zaměřením na preventivní opatření, monitorování a vymáhání pohledávek. Třetí kapitola je věnována charakteristice a metodám regresní analýzy, které jsou důležité pro vytvoření modelu.

Na teoretické poznatky následně navazuje čtvrtá kapitola, která představuje aplikační část celé práce. Obsahem této kapitoly je v první části stručné představení společnosti EMOS spol. s r. o. s nastíněním současného způsobu řízení pohledávek, které společnost využívá. Následně je sestaven regresní model prostřednictvím statistického programu STATA, kde je využita metoda Poissonovské regrese. V závěrečné fázi této kapitoly jsou vyčísleny náklady na současné řízení pohledávek ve společnosti, náklady na faktoring a pojištění pohledávek s jejich následným srovnáním. Cílem poslední kapitoly označené jako závěr je konečné shrnutí dosažených výsledků celé práce.

2. CHARAKTERISTIKA ŘÍZENÍ POHLEDÁVEK

Pohledávky vychází ze závazkového právního vztahu, podle kterého věřiteli vzniká právo na plnění závazku druhou stranou, dlužníkovi naopak vzniká povinnost svůj závazek uhradit včas a řádně. Výše pohledávek má podstatný vliv na finanční zdraví společnosti, což se projevuje ve struktuře majetku, má dopad na likviditu a také na náklady financování oběžného majetku společnosti. Je důležité si uvědomit, že změny ve struktuře pohledávek výrazným způsobem ovlivňují také cash-flow každé společnosti. Z tohoto důvodu sledování a hlavně řízení pohledávek by mělo být důležitou činností každé společnosti.

2.1. Pohledávky z obchodního styku

Pohledávky z obchodního styku představují nejvýznamnější částí pohledávek, které vznikají jako důsledek prodeje výrobků, zboží a služeb na základě dokladu, který se obecně nazývá faktura vystavená. Tím dodavatel poskytuje jistou formu dodavatelského úvěru, který vyplývá z prodlení mezi vznikem předmětné pohledávky a jejím zaplacením.

Jelikož mohou být pohledávky z obchodního styku velmi různorodé, je možné je pro potřeby finančního řízení třídit podle různých hledisek. Vozňaková (2004) např. doporučuje členit podle:

- doby splatnosti – na krátkodobé (do 1 roku), dlouhodobé (nad 1 rok),
- subjektů - na platící, neplatící,
- místa vzniku - na tuzemské a zahraničí,
- měny – v korunách, cizí měně,
- pravidelnosti nebo náhodnosti,
- míry jejich rizikovosti apod.

Především z důvodu, že jsou pohledávky z obchodního styku důležitou součástí majetku společnosti, měla by každá společnost při rozhodování, zda je pro ni výhodné prodávat zboží na fakturu, zvážit všechna pozitiva a negativa spojená s danou pohledávkou. Jak ve své knize uvádí Kislingerová (2004), patří mezi kladné stránky, např. vhodné nastavení platebních podmínek, které bývá součástí obchodní nabídky. Rovněž při poskytování dodavatelského úvěru realizuje společnost vyšší prodej než při prodeji za hotové. Také delší doba splatnosti může přinést konkurenční výhodu, neboť obchodní úvěr je zdroj financování pro odběratele, kterému pomáhá v jeho rozvoji a společnosti zvyšuje odbyt výrobků.

Na druhou stranu se s pohledávkami objevují i negativa. Hlavní negativní stránkou je existence rizika nezaplacení. Ztráta přitom není jen v hodnotě výrobku, ušlé marže, ale také ve výši DPH a dani z příjmu, kterou musí společnost státu zaplatit. Dodavatelský úvěr rovněž zvyšuje náklady společnosti, neboť musí být dodavatelem financován. To může výrazným způsobem ohrozit likviditu celé společnosti.

2.2. Řízení pohledávek

Termínem řízení pohledávek je dle Kislingerové (2004) chápáno řízení jedné dimenze vztahu se zákazníkem v rámci výnosového cyklu od prověření zákazníka, přijetí objednávky přes výrobu, expedici, vymáhání až ke konečnému příjmu platby. Řízení pohledávek se stává významnou součástí nejen finančního řízení ale také spolupráce různých útvarů společnosti, kdy se cílem všech zainteresovaných pracovníků stává zajištění finanční stability podniku. Struktura a obsah úloh řízení pohledávek vychází z konkrétních cílů úvěrové politiky, kdy za určitý standard je dle Freiberga (1996) možné považovat souhrn následujících úloh:

- stanovení úvěrových limitů vůči odběratelům a jejich kontrola,
- kontrola pohledávek po lhůtě splatnosti a iniciace následných opatření,
- iniciace inkasa (upomínky, sankce apod.),
- správa dat o odběratelích,
- verifikace důvěryhodnosti odběratele (credit rating),
- kontrola platebních podmínek objednávek,
- monitorování pohledávek (doba obratu, obrátka, stáří pohledávek apod.),
- analýza, plány a kontrola úvěrových vztahů a pohledávek,
- komunikace s prodejními, cenovými a ostatními odděleními.

Ve většině společností je řízení pohledávek rozděleno do různých útvarů a není chápáno jako jeden celek. Úvěruschopnost zákazníka často kontroluje účtárna, zatímco ostatní typy zákazníkových údajů mají na starosti útvary managementu a odbytu. Pro dosažení efektivnosti se doporučuje vznik samotného oddělení zabývajícího se řízením pohledávek, popřípadě ve společnosti pověřit specializovaného pracovníka, zaměřeného na tuto oblast činnosti, který by byl v přímém kontaktu s účetnictvím a odbytem. Z průzkumů společnosti Intrum (2009) vychází, že zvýšením účinnosti a spolupráce mezi jednotlivými útvary lze vydělat a ušetřit spoustu času.

2.2.1. Náklady na řízení pohledávek

Významným rizikem, se kterým se společnost může při řízení pohledávek setkat, je mimo neschopnosti odběratele zaplatit pohledávku, také vznik nákladů, které vznikají v procesu pohledávek. Významnou částí těchto nákladů jsou tzv. režijní náklady, které nelze jednoznačně přiřadit k jednotlivým pohledávkám. Ty mohou být různého charakteru, obecně je lze vymezit především na náklady na prevenci, monitorování pohledávek a náklady spojené s jejich vymáháním.

Náklady lze členit také na náklady externí a interní. V tomto případě se mezi interní náklady řadí např. náklady na zavádění nových manažerských metod, náklady na tvorbu a využívání informačních systémů, náklady na řízení interní dokumentace včetně tisku, archivace a interního vyhodnocování odběratelů. Dle Vozňákové (2004) mohou interní náklady tvořit 2-5 % z celkové výše pohledávek a v případě jejich vymáhání může jejich hodnota vzrůst na 50 či více procent z celkové hodnoty pohledávky.

Do externích nákladů, které se v rámci řízení pohledávek mohou vyskytovat, je možné zmínit např. náklady na hodnocení odběratelů externími firmami, nákup informací, náklady spojené s využitím bankovních a zajišťovacích produktů, náklady na právní zastoupení apod.

Důkladné sledování nákladů vztahující se k řízení pohledávek může společnosti pomoci nejen blíže poznat jednotlivé podskupiny nákladů, ale také zachytit jejich vývoj v čase či podle jednotlivých odběratelů Obecně platí, že důsledkem správného řízení pohledávek je trvalé snížení neproduktivních nákladů ve všech podskupinách.

2.2.2. Proces řízení pohledávek

Samotný proces řízení pohledávek v sobě skrývá velké množství činností, které je možné rozdělit na tři dimenze, u kterých platí, že se navzájem ovlivňují a doplňují. Tento proces je zachycen v Obr. 2.1.

Obr. 2.1: Činnosti řízení pohledávek

Zdroj: Kislingerová (2004)

2.3. Preventivní opatření

Základním prvkem, kterým začíná proces řízení pohledávek, jsou preventivní opatření. Tento krok byl v minulosti opomíjen, přestože důsledná prevence firmě šetří značné finanční prostředky a pomáhá rozvinout perspektivu fungujícího podnikatelského modelu, který určitě neskončí prodejem zákazníkovi s vysokou pravděpodobností nesplacení nebo porušování smluvních závazků. Správnou identifikací obchodních příležitostí, tj. výběrem úvěruschopných klientů, proces preventivní politiky v rámci řízení pohledávek podporuje úspěšné podnikání od samého začátku, pomáhá maximalizovat přesnost rozhodnutí pohledávek a zlepšuje účinnost provozního kapitálu. Součástí preventivních opatření by proto měl být i systém hmotného zainteresovanosti pracovníků z odbytového oddělení, kteří přicházejí do přímého kontaktu s odběratelem.

Neboť je politika preventivních opatření velmi rozsáhlá, je pro větší přehlednost vhodné, jí rozdělit na dvě samostatné oblasti tj. na nástroje preventivní politiky a preventivní zajištění pohledávek.

2.3.1. Nástroje preventivní politiky

V ideálním komerčním světě začínají preventivní opatření ještě před snahou útvaru odbytu, tj. důkladným hodnocením potenciálního zákazníka, ať už se jedná o jednotlivce nebo organizaci. Dále je dle Pilátová, Richtera (2009) důležité věnovat pozornost také činnostem, jako je např. příprava a uzavření smlouvy, stanovení limitu dodavatelských úvěrů, určení platebních podmínek stejně jako nastavení přístupu k potenciálnímu zákazníkovi, které jsou v následujícím textu blíže přiblíženy.

Analýza zákazníků

Na začátku obchodního jednání by mělo být získání včasných a přesných informací o svých obchodních parterech, a to především jde-li o nového zákazníka. Údaje o odběratelích mohou významným způsobem nápomoci k optimalizaci rizika spojeného s nezaplacením pohledávky. Potřebné informace o obchodních partnerech lze získat, jak uvnitř společnosti, tj. vnitřní informace, tak i z okolí podniku – vnější informace.

Při analýze zákazníka by si společnost měla od odběratele automaticky vyžádat základní informace, kterými jsou název obchodní společnosti, právní struktura, informace o vlastnících a sídlo společnosti. Tyto informace je možné získat z veřejných zdrojů, jako jsou Obchodní rejstřík či Živnostenský rejstřík. Daleko podstatnější jsou informace týkající se velikosti obratu, počtu zaměstnanců, kvality managementu apod. K dosažení zmíněných informací je možné využít data z výročních zpráv daného zákazníka. Výhodné jsou také informace o výkonnosti firmy, její zadluženosti, platební morálce, tedy tzv. kreditní informace. Bohužel tyto informace nejsou běžně přístupné a např. banky poskytují tyto informace jen se souhlasem dané společnosti.

Poté, co se společnosti podaří získat všechny žádoucí informace o daném odběrateli, je důležité získané informace správně interpretovat a následně vyhodnotit, neboť jen tak přispívají ke zvýšení jistoty zaplacení pohledávky. Také je nutné počítat s tím, že sběr potřebných informací a následná analýza je obtížná a často bývá spojená se značnými náklady.

Sestavení smlouvy

Dalším neméně důležitým faktorem je důsledné zpracování obchodní smlouvy. Především pro případné vymáhání pohledávky je rozhodující obsah smlouvy, platební a dodací podmínky. Při sestavování smlouvy je vhodné jasně formulovat smluvní strany a přesně definovat práva a povinnosti obou smluvních stran. Významnými body smlouvy se rovněž stávají i nastavení doby splatnosti a způsob úhrady za zboží, výrobky či služby. Všechny případné změny, které ve smlouvě nastanou, je nutné řešit pouze písemným dodatkem ke smlouvě, obdařeným souhlasem zainteresovaných účastníků. Uzavřenou smlouvy je možné doplnit rovněž o rozhodčí doložku, která určí další postup, při vzniku jakéhokoliv sporu.

Stanovení limitů

Po prověření odběratele a projednání smluvních podmínek doporučuje Kislingerová (2004) nastavení úvěrového limitu, jehož cílem je stanovení nejvyšší možné částky, kterou při stanovených obchodních podmínkách může odběratel v daném okamžiku dodavateli dlužit. Standardně jsou úvěrové limity součástí smlouvy, neboť motivují zákazníka, aby zaplatil alespoň část svých dlužných faktur v případě, že má vyčerpaný limit a požaduje dodání dalšího zboží.

2.3.2. Zajištění pohledávek

Zajištění pohledávek je výrazem respektování rizika pohledávek ze strany dodavatele. Obchodní úvěry se mohou vyskytovat jako nezajištěné, především pokud se jedná o dlouhodobé a pozitivně ověřené odběratele. Při dodávání zboží novým nebo méně spolehlivým odběratelům, může dodavatel požadovat speciální zajištění pohledávek. Dle Řezňákové (2003) plní zajišťovací prostředky hned několik funkcí:

- preventivní – upozorňuje zákazníka na nepříjemné následky, čímž dochází k jeho motivování k zaplacení,
- zajišťovací – slouží ke zvýšení právní jistoty věřitele, že zajištěná pohledávka bude uspokojena,
- uhrazovací – umožňující při nesplacení závazku použít náhradní způsob uspokojení.

Z důvodu velkého množství zajišťovacích prostředků, které podnik k zajištění svých pohledávek může využít, jsou pro další potřeby této práce blíže popsány níže vybrané zajišťovací prostředky (faktoring, pojištění pohledávek).

2.3.2.1.Faktoring

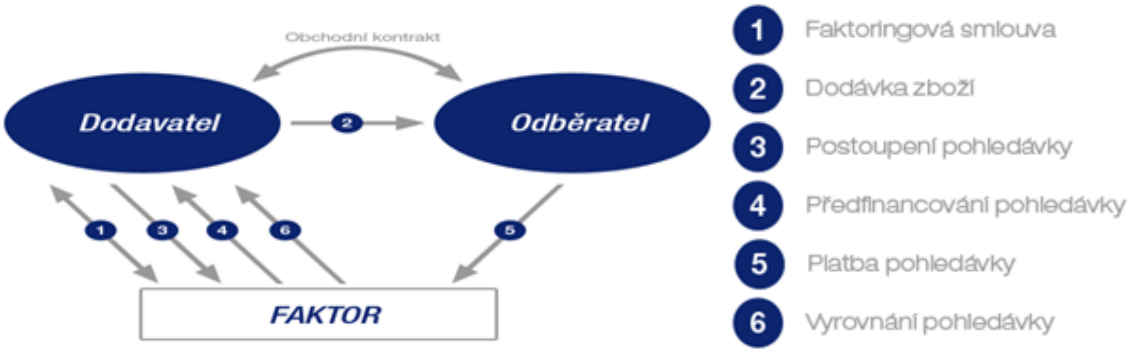
Faktoring představuje alternativní způsob financování pohledávek, jehož podstatou je podstoupení pohledávek. Faktoring nepatří mezi standardizované produkty, a proto se mohou jeho podmínky u různých faktoringových společností lišit. Obecně představuje faktoring dlouhodobější spolupráci mezi dodavatelem a faktoringovou společností, jehož předmětem je pravidelný odkup krátkodobých pohledávek z obchodního styku faktorem.

Průběh faktoringu

Při rozhodnutí dodavatele využít služeb faktoringu, je podle Dvořáka (2005) možné celý proces faktoringových operací rozdělit na dvě fáze, tj. kontraktační, jejímž cílem je uzavření rámcové faktoringové smlouvy a realizační, během které jsou jednotlivé pohledávky již reálně postupovány a propláceny.

Kontraktační fáze začíná výběr faktoringové společnosti a zahájením úvodního jednání. Jakmile dojde k jednání s faktoringovou společností, je prvním krokem prověření bonity dodavatele a provedení celkové analýzy podniku. Dalším krokem je analýza aktuálního salda pohledávek, stanovení bonity jednotlivých dlužníků a vývoj jejich obchodních vztahů. Pokud faktoringová společnost vyhodnotí dodavatele jako přijatelného partnera, následuje detailnější jednání ohledně konkrétních obchodních podmínek, které vyústí v uzavření smlouvy o faktoringu. Po uzavření smlouvy se faktoringová společnost stává novým výhradním majitelem pohledávek a zavazuje se postupovat všechny pohledávky, vycházející ze smlouvy. V dalším kroku dochází k obchodnímu kontraktu mezi dodavatelem a odběratelem v podobě předání zboží. Následuje průběžné postoupení pohledávek faktorovi a převod dohodnutých finančních částek dodavateli. Rovněž probíhá uhrazení faktury odběratelem na účet faktoringové společnosti. Posledním krokem je uhrazení doplatku dodavateli zpravidla ve výši 80 % z hodnoty předané pohledávky.

Obr. 2.2: Průběh faktoringu



Zdroj: genfin.cz

Náklady za faktoring

Náklady za faktoringové služby závisí na rozsahu služeb, které klient v rámci faktoringu využívá. Jelikož se jedná o nestandardizovaný produkt, může faktoringová společnost každé firmě nabízet zcela individuální podmínky, které se promítají do ceny

faktoringu. Náklady faktoringu se obecně dle smlouvy skládají ze dvou hlavních složek, tj. faktoringová provize a úrok.

První složkou je faktoringová provize, která se podle M. Ryšavého ze společnosti D. S. Factoring odvíjí od výše podstoupených pohledávek, platební morálky odběratelů, splatnosti pohledávky, počtu reklamací, formě faktoringu, apod. Rovněž kromě výše uvedených faktorů závisí i na době, která uplyne od okamžiku postoupení až do zaplacení pohledávky dlužníkem, v horším případě do doby zpětného postoupení pohledávky faktoringovou společností z důvodu nezaplacení dlužné částky odběratelem v tzv. regresní době[1]. Výše faktoringové provize bývá individuální, zpravidla se na českém trhu pohybuje v rozmezí 0,2 až 3 % z celkové hodnoty postoupených pohledávek. Při jejím výpočtu je možné postupovat dle vzorce (2.1).

$$FP = K \cdot \frac{s}{100}, \tag{2.1}$$

kde FP je faktoringová provize, K odpovídá kapitálu (výše poskytnutých finančních zdrojů) v Kč, s je sazba faktoringové provize vyjádřená v procentech.

Druhou složkou nákladů je úrok z předfinancování. Odkupem pohledávek faktor vyplácí dodavateli zálohu, která se standardně pohybuje kolem 80 % a podléhá úročení úrokovou sazbou sjednanou ve smlouvě, až do okamžiku uhrazení faktury odběratelem. Nákladové úroky jsou dodavateli většinou vyúčtovány jednou za čtvrt roku z denních zůstatků skutečně čerpaných záloh. Zbývající část neproplacených pohledávek snížená o faktoringovou provizi a tyto úroky faktor dodavateli vyplatí až po daném vyúčtování. Výše úrokové sazby se odvíjí od úrokových sazeb z krátkodobých bankovních úvěrů a refinančních nákladů faktoringové společnosti a je možné ji stanovit podle následujícího vztahu

$$u = \frac{0{,}8 \cdot K \cdot p}{365} \cdot d, \tag{2.2}$$

kde K je kapitál (výše poskytnutých finančních zdrojů) v Kč, p představuje úrokovou sazbu v procentech a d odpovídá době úročení kapitálu ve dnech, vypočtené jako rozdíl mezi dobou splatnosti a dobou vystavení faktury.

[1] dle faktoringové smlouvy do 90ti dnů po splatnosti pohledávky

Výhody a nevýhody faktoringu

Dynamický rozvoj faktoringu a jeho zvyšující se obliba u podniků, naznačuje výhody, které nabízí. Mezi jeho hlavní výhody je dle časopisu MM (2002) důležité zmínit:

- profinancování pohledávek a navýšení cash-flow,
- omezení platebního rizika,
- usnadnění administrativy,
- přístup k financování pro malé a střední společnosti,
- mimobilanční financování.

Na druhé straně je nutné zmínit i nevýhody, které plynou z využívání faktoringu. Mezi hlavní nevýhody patří:

- náklady spojené s faktoringem snižují zisky společnosti, což se může projevit zvýšením cen dodávaného zboží a služeb a snížením konkurenceschopnosti podniku,
- dodavateli zůstává odpovědnost za řešení vad zboží a reklamace dodávek,
- faktoringová smlouva bývá sjednávána na určitou dobu, proto je obtížnější ukončit spolupráci faktoringovou společností,
- faktoring je vhodný využít pouze u dostatečně stabilního dodavatelsko-odběratelského vztahu s relativně velkým objemem vzniklých pohledávek.

2.3.2.2. Pojištění pohledávek

Jako další prostředek zajištění je možné zmínit pojištění pohledávek. Především v posledních letech se tento pojistný produkt podle časopisu Ekonom (2004) stává často vyhledávaným a to nejen u malých společností, ale také velkých firem.

Základní funkcí pojištění pohledávky je ochrana společnosti proti riziku nesplacení pohledávky do doby splatnosti způsobeného platební neschopností, nebo z důvodu platební nevůle. Významné jsou i další činnosti jako je získávání informací o potenciálních i stávajících odběratelích, průběžné sledování rizika a s tím související prevence škod, nastavení a dodržování pravidel při poskytování dodavatelských úvěrů, zkvalitnění úvěrového managementu, lepší hodnocení bonity při jednání s bankami a rovněž vymáhání pohledávek.

Pojištění pohledávek začíná podáním žádosti o pojištění vybraného zákazníka popř. celé skupiny zákazníků. Následně pojišťovna prověří jejich bonitu, podle které určí tzv. úvěrový limit. Výše pojistného je dáno jako určité procento z obratu.

Pojistná událost nastává v okamžiku platební neschopnosti. Jako u ostatních druhů pojištění by společnosti měly počítat také se skutečností, že pojišťovna neproplatí 100 %

hodnotu nahlášené pohledávky, ale dle smlouvy sníží hodnotu pojistného plnění o určitou procentní spoluúčast pojistitele, které se obvykle pohybuje v rozmezí 10 – 30 %.

Výhodou pojištění je jednak pravidelné prověřování bonity zákazníka. Dále možnost pojistného zahrnout do nákladů ovlivňující základ daně. Naopak za nevýhodu je možné chápat, že při zjištění jakékoliv negativní informace pojišťovnou o odběrateli, i přesto že neovlivňuje platební schopnost kupujícího, dochází k vypovězení úvěrového limitu.

2.4. Monitorování pohledávek

Monitorování pohledávek představuje aktivity, která se primárně zaměřuje na evidenci a kontrolu objemu pohledávek, vztah pohledávek k objemu prodejů a sledování lhůt splatnosti jednotlivých pohledávek. Do nedávna správa pohledávek často vystupovala jako součást účetnictví, kde plnila čistě účetní funkci. V posledních několika letech se však tato oblast řízení pohledávek začíná dramaticky rozvíjet, neboť se stává důležitým předpokladem pro dosažení úspěšného řízení pohledávek.

Každá firma by měla vést evidenci pohledávek a s tím provádět takové činnosti, které povedou ke zvýšení šance na zaplacení pohledávky. Způsob evidence není přesně vymezen a vždy záleží na vnitřních směrnicích jednotlivých společností, jak budou evidenci provádět. Je dobré si zvolit přehledné a srozumitelné řazení pohledávek jednak podle jednotlivých odběratelů, data vystavení faktury a její splatnosti, celkové částky a rovněž sledovat platební morálku odběratele, která hraje významnou roli při vytváření vhodné politiky řízení pohledávek u jednotlivých odběratelů.

Součástí činností správy pohledávek je i dle Drbohlava (2006) obesílání všech dlužníků s výzvami k zaplacení neuhrazených pohledávek, dále sjednávání splátkových kalendářů s dlužníky, dohlížení a následné obesílání osob, kterým se nepodařilo výzvu doručit a v neposlední řadě kontrola plnění splátkových dohod a následná urgence.

Ukazatelé analýzy pohledávek

V podnikové praxi se nejčastěji pohledávky vyhodnocují pomocí ukazatelů aktivity a časové struktury pohledávek.

Doba obratu pohledávek z obchodního styku (DOP) patří k nejčastěji využívaným ukazatelům k zjišťování výkonnosti v oblasti řízení pohledávek. Tento ukazatel poměřuje výši

pohledávek z obchodního styku k denním tržbám.[2] Takto konstruovaný ukazatel aktivity udává průměrný počet dnů, který uplyne mezi vystavením faktury a jejím uhrazením

$$DOP = \frac{pohledávky \cdot 365}{tržby}. \tag{2.3}$$

Obrátka pohledávek (OP) udává, kolikrát se pohledávka otočí během uvažovaného období. Tento ukazatel je zejména využíván pro mezipodnikové srovnání. Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím efektivnější je správy a řízení pohledávek ve společnosti

$$OP = \frac{tržby}{pohledávky}. \tag{2.4}$$

Časová struktura pohledávek představuje další míru, kterou lze monitorovat a kontrolovat vývoj pohledávek. Přehled o časové struktuře pohledávek se sestaví tak, že se pohledávky k danému datu uspořádají podle data fakturace do jednotlivých tříd, např. po měsících, kvartálech apod., které vyjadřují intervaly stáří pohledávek. Tím dochází k stanovení skupiny zákazníků, regionů, distribučních kanálů, které mají největší problémy s dodržením splacení pohledávek. Ukazatel časové struktury pohledávek má význam především pro srovnání v čase, protože upozorňuje společnost na určitou skupinu problémových zákazníků.

2.5. Vymáhání pohledávek

K vymáhání pohledávek dochází v okamžiku, kdy se nepodařilo zajistit včasné uhrazení pohledávky. Cílem vymáhání je zajistit, aby zákazníci zaplatili dlužnou částku. V takovém případě se musí společnost soustředit na stanovení vhodného postupu jejich vymáhání, které záleží nejen na individuálních podmínkách dodavatele, ale také na konkurenčním prostředí či možnostech vymáhání. Dle Kislingerové (2004) se rozlišuje několik základních způsobů vymáhání pohledávek, mezi které je možné zařadit telefonický kontakt, osobní kontakt, písemné upomínky, využití služeb externích agentur a soudní vymáhání.

Telefonický kontakt

Telefonický kontakt se využívá u obchodních společností s větším množstvím odběratelů, kde působí silný konkurenční boj a odběratelé odebírají menší objem pohledávek.

[2] přesnější konstrukce vychází z denních tržeb realizovaných na obchodní úvěr

Výhodou tohoto postupu je jeho relativně malá nákladnost s možností rychlého zjištění a vyřešení daného problému. Telefonní kontakt s dlužníkem má význam při vymáhání pohledávek, které jsou krátce po splatnosti a při postupném splácení, které je třeba neustále kontrolovat. Tento způsob vymáhání ale nestačí na složitější případy, kde je vhodnější využití osobního jednání.

Osobní kontakt

Při osobním vymáhání pohledávek je možné dosáhnout lepších výsledků, než v případě telefonického kontaktu, proto se tento způsob využívá při řešení pohledávek většího objemu. Výsledkem osobního kontaktu by mělo být písemné uznání dluhu, které je významným dokument při případném soudním vymáhání. Hlavní nevýhodou osobního kontaktu jsou především vysoké náklady spojené nejen z hlediska času, ale i nutných cestovních nákladů.

Písemné upomínky

Písemné upomínky mají především dokumentační význam pro pozdější soudní projednání. V rámci této formy urgování dochází k navrhnutí způsobu řešení dluhu včetně stanovení výše úroků z prodlení a případné výše smluvní pokuty, která vychází z uzavřené smlouvy. Poslední upomínka před podáním žaloby má charakter smíru a měla by být dlužníkovy doručena doporučenou poštou.

Vymáhací agentury

Při vymáhání pohledávek může společnost využít i služeb specializovaných agentur, které zajištují mimosoudní inkaso pohledávek. Využití těchto služeb však sebou přináší další náklady, které se skládají nejčastěji z úvodního fixního poplatku za převzetí případu a provize z inkasované částky, která se pohybuje v rozmezí 6 – 30 % podle složitosti případu. Výhodou využití agentur je zpravidla jejich velká zkušenost s řešením nedobytných pohledávek, která může vést k lepšímu nastavení systému řízení pohledávek v dané společnosti.

Soudní vymáhání

Při selhání všech výše uvedených nástrojů vymáhání pohledávek musí společnost přejít k vymáhání soudní cestou. Při tomto způsobu je nutné počítá s relativně vysokými náklady, v podobě 4 % z žalované pohledávky pro vydání platného rozkazu a dalšími 2 % pro výkon rozhodnutí. Nesmí být opomenuty ani náklady za právní zastoupení. Značný je

i časový horizont pro získání právoplatného a vykonatelného rozsudku, který se v podmínkách České republiky pohybuje v rozmezí 2 – 6 let.

3. CHARAKTERISTIKA REGRESNÍHO MODELU

V dnešní době především jako důsledek ekonomické krize roste podíl nesplacených pohledávek z obchodního styku, a to nejen v České republice, ale v celém světě. Minimalizovat riziko a náklady spojené s jejich nesplacením vstupují do popředí snad v každé společnosti. Postupů na efektivní řízení pohledávek existuje celá řada, což potvrdila i předcházející kapitola. Avšak zatím nejsou k dispozici žádné skutečně dobře fungující modely, s jejichž pomocí by rizika u konkrétních klientů byla společnost schopna do určité míry předvídat. Jednou z možností, kterou je alespoň částečně možné objasnit předpokládané riziko, je využití regresních modelů. Z tohoto důvodu je obsahem této kapitoly objasnění základní teorie, která se zabývá regresní analýzou. Při popisu teorie se nejdříve vychází z klasického lineárního modelu včetně nastínění omezení, která jsou na něj kladena. Poté je již možné teorii rozšířit o zobecněné lineární modely s bližším zaměřením na model Poissonovské regrese, který bude využit v aplikační části práce.

3.1. Regresní analýza

Regresní analýza patří do skupiny modelů matematické statistiky, která zahrnuje veškeré techniky pro modelování a analýzu vícerozměrných dat, kdy je kladen důraz na vztah mezi závislou proměnou, označovanou symbolem y, a jednou nebo více nezávislými proměnnými X. Tato závislost je vyjádřena pomocí regresního modelu.

Snahou regresní analýzy je určení nejlepšího odhadu neznámých parametrů regresního modelu, pomocí matematické funkce tak, aby bylo dosaženo maximální shody mezi skutečnými a vyrovnanými hodnotami vysvětlované proměnné. Za regresní funkci je možné zvolit některou z funkcí, které jsou známy z matematiky. Podle toho, jestli je funkce z hlediska parametrů lineární, rozlišujeme lineární a nelineární regresní modely. Příkladem lineárních modelů může být např. přímka, rovina, parabola, hyperbola nebo logaritmická funkce. Nelineárním modelem je pak např. exponenciální, nebo mocninná funkce. V praxi se nejčastěji regresní funkce vyskytuje jako nelineární, přestože se v teorii pro zjednodušení používá lineární regresní funkce, viz Hebák (1998).

Předpis regresního modelu je možné vyjádřit $y = f(x, \varepsilon)$. Dle této rovnice představuje y funkci kombinace hodnot daných vysvětlujících proměnných, kde $x = [X_1, X_2, ... X_n]$ a rovněž funkcí ε, která symbolizuje tzv. rušivou složku modelu. Pojem rušivá složka je možné chápat jako souhrnný efekt všech neuvažovaných neboli nedůležitých proměnných

$X_{k+1}, X_{k+2}, ...X_{k+n}$. Z tohoto důvodu je tato složka označována jako náhodná veličina, která systematicky nemá vliv na ovlivnění výsledků regresní analýzy, viz Hebák (2005).

3.1.1. Klasický lineární regresní model

Zvláštní postavení mezi regresními modely mají modely lineární, které díky své snadné interpretaci patří k nejrozšířenějším druhům regresních modelů. Klasickým lineárním modelem se rozumí takový model, který obecně můžeme zapsat ve tvaru

$$y = X \cdot \beta + \varepsilon, \tag{3.1}$$

kde y je vektor n hodnot vysvětlované proměnné, X je matice hodnot vysvětlujících proměnných typu $nx(k+1)$, β je vektor p neznámých parametrů $(p = k+1)$ a ε je n-členný vektor náhodné složky, viz Hebák (1998).

O náhodné chybě ε se předpokládá, že se jedná o nezávislou veličinu, která má normální rozdělení, kde parametrem je nulová střední hodnota a hodnota rozptylu (0, σ^2). Koeficientem β se nazývá regresní koeficient a zároveň směrnice regresní přímky, která udává průměrnou změnu závislé proměnné, ke které dochází, při změně veličiny X_j o jednotku v případě, že je zachována konstantní úroveň zbylých vysvětlujících proměnných. Je-li regresní koeficient kladný, s růstem hodnot nezávislé proměnné X, v průměru roste také závislá proměnná y. Tato závislost je označována jako pozitivní, nebo také přímá závislost. V případě záporného regresního koeficientu, dochází s růstem hodnot nezávislé proměnné k poklesu hodnot závislé proměnné. V tomto případě jde o negativní (nepřímou) závislost.

Aby bylo možné model dle vztahu (3.1) považovat za klasický lineární regresní model, musí dle Hebáka (1998, s. 56-57) splňovat všechny následující podmínky:

1. na vektor β nejsou kladena žádná omezení a parametry β_j; pro $j = 1,2,...k$ mohou nabývat libovolných hodnot,
2. matice X je nestochastická (nenáhodná),
3. vysvětlující proměnné $X_1, X_2, ...X_n$ jsou nenáhodné a neexistuje mezi nimi funkční lineární závislost a zároveň počet vysvětlujících proměnných by neměl být větší než počet vysvětlujících proměnných tedy $h(X) = k+1 \leq n$,
4. střední hodnota náhodné složky je nulová $E(\varepsilon_i) = 0$,
5. rozptyl náhodné složky je konstantní (vyznačuje se homoskedasticitou)

$$E(\varepsilon_i) = \sigma^2 \text{pro} i = 1,2,...n, \tag{3.2}$$

6. hodnoty náhodné složky jsou nekorelovány, tedy

$$Cov(\varepsilon_i;\varepsilon_j) = 0 \text{ pro každé } i \neq j = 1,2,...n, \tag{3.3}$$

7. rušivá složka ε_i má normální rozdělení pro každé $i = 1,2,...n$.

Lineární modely je možné rovněž rozdělit na dva druhy modelu, tj. obecný a zcela lineární. Obecný model je možné vyjádřit jako

$$y = \beta_0 + \beta_1 \cdot f_1 + \beta_2 \cdot f_2 + \beta_k \cdot f_k + \varepsilon, \tag{3.4}$$

kde $f_1, f_2, ...f_k$ jsou libovolné, zpravidla lineárně nezávislé funkce původních proměnných $x_1, x_2, ...x_k$. Podstatné je, že ve funkce f_j se nevyskytují žádné další neznámé parametry, proto při znalosti původních hodnot proměnných, není náročné vypočítat hodnoty nových proměnných.

Zcela lineární regresní model s k vysvětlujícími proměnnými má následující tvar

$$y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \beta_k \cdot x_k + \varepsilon, \tag{3.5}$$

kde oproti obecnému modelu se vyskytují i neznámé konstanty v podobě absolutního členu β_0 a dílčích regresních koeficientů β_1, β_2, β_k. Přestože absolutní člen není v rámci modelu zřejmé věcně interpretovat, je dle Hebáka (2005) jeho zařazení do modelu podstatné, především z důvodu existence nezařazených a neuvažovaných vlivů. Dílčí regresní koeficienty představují, stejně jako v klasickém lineárním modelu, průměrnou změnu vysvětlované veličiny y způsobenou změnou proměnné x_j o jednu jednotku za předpokladu, že ostatní vysvětlující proměnné jsou konstantní a vzájemně nezávislé.

3.1.2. Zobecněný regresní model

Dosažení podmínek klasického lineárního modelu, může být v praxi téměř nemožné, z tohoto důvodu byla zavedena různá zobecnění, díky nimž byly problémy s omezenými podmínky klasického lineárního modelu odstraněny.

Zobecněný lineární regresní model (GLM) byl poprvé zveřejněn v roce 1972 Nelderem a Wedderburnem jako rozšíření lineárního modelu, který je možné aplikovat na spojité nebo kategoriální veličiny, kdy se vysvětlená proměnná řídí jiným pravděpodobnostním rozdělením než normálním, např. Poissonovým, binomických apod.

Při řešení problémů pomocí zobecněného lineárního modelu, se model obecně skládá ze 3 složek. Těmi jsou transformační funkce, náhodná složka a systematická složka.

První z nich je náhodná složka, jejíchž rozdělení pochází z exponenciálního typu rozdělení a určuje typ rozdělení vysvětlované proměnné y s nezávislými pozorováními a hustotou pravděpodobnosti

$$f(y_i;\theta_i;\phi) = \exp\left\{\frac{y_i\theta_i - b(\theta_i)}{a(\phi)} + c(y_i,\phi)\right\}, \text{ pro } i = 1,....n \tag{3.6}$$

která se nazývá exponenciální rozptylová třída, kde ϕ představuje parametr rozptylu. V případě, že je ϕ známé, nabývá funkce následující tvar

$$f(y_i;\theta_i) = a(\theta_i)b(y_i)\exp\left[y_i;Q(\theta_i)\right], \tag{3.7}$$

kde *a(·), b(·)* a *c(·)* jsou předem dané funkce, jejichž tvar se odvíjí od konkrétního typy rozdělení. Typ rozdělení, které je určeno uvedenou hustotou, obsahuje dva parametry. Prvním je hodnota kanonického parametru θ_i, který může pro různé $i = 1,2...N$ nabývat různých hodnot podle velikosti jednotlivých vysvětlujících veličin a vztahuje se ke střední hodnotě rozdělení μ_i. Druhý parametr ϕ se vztahuje k rozptylu daného pravděpodobnostního rozdělení a je pro všechna pozorování stejný. V případě Poissonova rozdělení je tento parametr roven jedné a jako takový z rovnice vypadne. Výraz $Q(\theta_i)$ z rovnice (3.7) odpovídá přirozenému logaritmu, viz Anderson (2007).

Druhá složka modelu vychází z transformace na známý lineární model, a to v podobě nalezení takové funkce, která vysvětlovanou proměnnou převede na škálu slučitelnou s hodnotami, které definuje pravá strana regresní rovnice, při splnění podmínky normálního rozdělení. Funkce, která je vhodná k této transformaci, se nazývá transformační funkce (tzv. link funkce) a je možné ji zapsat jako

$$g(E[y]) = \eta, \tag{3.8}$$

kde $E[y]$ je střední hodnota vysvětlované proměnné a η je lineární prediktor.

Poslední složkou modelu je systematická složka, která se nazývá lineární prediktor označený symbolem η. Ten je vyjádřen podobně jako celá systematická složka obecného lineárního modelu, tj.

$$\eta = \beta_0 + \sum \beta_j X_j \,. \tag{3.9}$$

Výhodou link funkce je, že umožnuje přeměnu hodnot ze skutečné škály lineárního prediktoru do specifického intervalu, který je pro vysvětlující proměnou smysluplnější.

Druhým aspektem, kterým se zobecněný lineární model liší od klasického lineárního modelu, je, že jeho rozptyl nemusí být konstantní a jeho tvar závisí na předpokládaném statistickém rozdělení, viz Lepš, Šmilauer (2000).

3.2. Model Poissonovské regrese

Poissonova regrese představuje statistickou metodu, která se zabývá vztahem mezi závislou veličinou a vysvětlujícími nezávislými veličinami, které na rozdíl od regresní analýzy jsou kategoriální a nabývají nezáporných celočíselných hodnot. Poissonova regrese tedy představuje zvláštní formu zobecněného regresního modelu, která se používá k modelování a predikci počtu nebo poměru výskytu určitého jevu za určitý časový interval na základě zjištěných údajů, viz Winkelmann (2008).

Tato statistická metoda byla oficiálně zveřejněna v roce 1970, i když již v roce 1940 poukázal na tento model W. G. Cochran společně s návrhem na vhodnost využití loglineárních modelů. V současnosti je Poissonova regrese široce využívanou statistickou metodou, která má využití především v medicíně, dopravě, biologii, fyzice, psychologii, demografii, ekonomii, nebo také v technických a přírodních vědách.

Při sestavování Poissonova regresního modelu se vychází ze zobecněného lineárního modelu, který byl blíže popsán v podkapitole 3.1.2. Funkce ve tvaru přirozené exponenciální formy má pro Poissonův model tvar

$$f(y;\mu) = e^{-\mu}\left(\frac{1}{y!}\right)e^{\log\mu^{y}} = \exp(-\mu)(\frac{1}{y!})\exp(y\log\mu), \text{ pro } y = 0,1,2...N \tag{3.10}$$

kde $\theta = \mu$, $a(\theta) = exp(-\mu)$, $b(y) = 1/y!$ a $Q(\theta) = log\ \mu$. Neboť je přirozeným parametrem $log\ \mu$, je v tomto případě kanonickou transformační funkcí logaritmus, tj. $\eta = log\ \mu$, viz Stokes (2000). Funkci dle vztahu (3.10) je nutné upravit tak, aby Poissonův model využíval pravděpodobnostní funkci, která má Poissonovo rozdělení ve tvaru

$$f(y;\mu) = \frac{e^{-\mu}\cdot\mu_i^{y_i}}{y_i!}, \tag{3.11}$$

pro $y = 0,1,2...N$ a $\mu > 0$, kde μ je předpokládaná střední hodnota závislé proměnné y. Poissonovo rozdělení je obecně unimodální a zešikmené a jeho zvláštní vlastností je, že střední hodnota a rozptyl nabývají stejné hodnoty, tj. $E(y) = V(y) = \lambda$.

Následně transformační funkce, vycházející z obecného tvaru dle vztahu (3.8), má pro Poissonův regresní model ve zjednodušené podobě s jednou vysvětlující proměnou x_1 tvar

$$g(\mu) = \beta_0 + \sum_j \beta_j x_{ij} \,, \tag{3.12}$$

kde g odpovídá link funkci v rámci GLM modelu. V případě, že g se považuje za log funkci, poté Poissonův log lineární model je možné zapsat jako

$$\log(\mu) = \beta_0 + \sum_j \beta_j x_{ij} \,, \tag{3.13}$$

kde lineárním prediktorem je lineární kombinace $\sum_j \beta_j x_{ij}$.

Transformační (link) funkce v Poissonově modelu odpovídá vztahu

$$\theta_i = \ln(\mu_i) = \eta_i = x_i' \beta \,. \tag{3.14}$$

Inverzní link funkce dle Hilbe (2011) se střední hodnotou μ_i a odkazem na lineární prediktor je možné vyjádřit

$$\mu_i = \exp(\eta_i) = \exp(x'\beta) \,. \tag{3.15}$$

Specifikace frakčních polynomů

Frakční (někdy také označované jako částečné) polynomy představují zkreslení výsledku řešení, které je způsobeno skokovou či nelineární funkcí. Zanedbání této skutečnosti by vedlo k nepřesnému odhadu logitu a následně i zjištěné pravděpodobnosti zpoždění. Z tohoto důvodu je nutné pomocí příkazu vytvořit transformovanou veličinu, pro kterou platí, že $x > 0$. V případě, že je veličině přiřazena určitá síla p, je možné původní hodnotu x vyjádřit vztahem x^{p_j} , kde p_j je parametr reálných čísel. Pokud nastane situace, kdy $p_j = 0$, je získán výraz x^0, který odpovídá přirozenému logaritmu.

Tento způsob transformace je možné použít k vytvoření funkce částečného polynomu $F_j(x_1)$. V případě, že je tvar logitu známý a jedna z veličin je transformována, je možné logit zapsat ve tvaru

$$g(x) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{J} \beta_1 F_j(x_1) + \beta_2 x_2 + \ldots \beta_k x_k \,, \tag{3.16}$$

kde $F_j(x_1)$ představuje funkci částečného polynomu řádu j, přičemž pro j = 1 platí $F_j(x_1) = x_1^{p_j}$ a pro $j > 1$

$$F_j(x_1) = \begin{cases} x_1^{p_j}, p_j \neq p_{j-1} \\ F_{j-1}(x_j \ln(x_1), p_j = p_{j-1} \end{cases} . \tag{3.17}$$

3.3. Metody odhadů parametrů regresní funkce

Při vytváření regresního modelu většinou není známá přesná podoba beta parametrů, z tohoto důvodu se provádí stanovení odhadu parametru na základě výběrových (dostupných) dat. V klasickém lineárním modelu se pro odhad parametrů používá metoda nejmenších čtverců (MNČ), která pro náhodný výběr z normálního rozdělení stanoví stejné odhady jako metoda maximální věrohodnosti (MMV). U zobecněných lineárních modelů včetně modelu Poissonova se pro stanovení odhadu parametrů modelu vychází z metody maximální věrohodnosti, viz Hebák (2005).

Pomocí metody maximální věrohodnosti jsou získávány maximálně věrohodné odhady parametrů regresních funkcí pro různé typy rozdělení. Podstata metody spočívá v maximalizaci věrohodnostní funkce, která se liší daným typem rozdělení. Následně se stanoví parciální derivace této funkce a získá se soustava věrohodnostních funkcí, po jejichž vyřešení, jsou získány maximálně věrohodné odhady neznámých parametrů. Metoda maximální věrohodnosti má využití ve velmi rozmanitých situacích a odhady získané tímto způsobem mají velmi dobré vlastnosti např. v podobě asymptoticky nezkresleného odhadu.

V případě Poissonovy regrese je možné věrohodnostní funkci vyjádřit ve tvaru

$$L(\mu; y) = \sum_{i=1}^{n} \{y_i \ln(\mu_i) - \ln(y_i!)\}, \tag{3.18}$$

kterou v případě inverzní link funkce ve tvaru (3.15) je možné upravit do podoby

$$L(\beta; y) = \sum_{i=1}^{n} \{y_i (x_i{}'\beta) - \exp(x_i{}'\beta) - \ln(y_i!)\}. \tag{3.19}$$

Maximalizace výše uvedené věrohodnostní funkce se následně provede tak, že se v prvním kroku funkce parciálně zderivuje podle jednotlivých parametrů

$$\frac{\partial L(\hat{\beta})}{\partial \beta_i} = \sum_{i=1}^{n} \{(y_i - \exp(x_i{}'\beta))x_i\}, \tag{3.20}$$

a tyto derivace jsou poté pro jednotlivé beta parametry položeny rovno nule

$$\sum_{i=1}^{n} \{(y_i - \exp(x_i{}'\beta))x_i\} = 0. \tag{3.21}$$

Z takto vytvořené soustavy věrohodnostních rovnic je odhad beta parametru zjištěn z nejrůznějších iteračních metod. Jako příklad může být uvedeno použití Newton-Raphsonovy iterační metody. Iterační proces postupně hledá řešení, kdy je první derivace rovna nule. Výchozím bodem mohou být např. odhady z jednorozměrné analýzy dat, nebo hodnoty z jiného, dříve odhadnutého zobecněného lineárního modelu. Z výchozího bodu se následně

v jednotlivých krocích (iteracích) postupně hledá nejpřesnější odhad, kde je rozdíl oproti výsledku předchozí iterace co nejmenší, viz Hilbe (2011).

3.4. Testy parametrů v modelu

Poté, co je k dispozici model s odhadnutými parametry, je nutné otestovat kvalitu daného modelu pomocí vhodných statistických testů. K tomuto kroku je možné využít Waldův test, test věrohodnostním poměrem a rovněž Score test. Smyslem těchto testů je ověření významnosti odhadnutých β parametrů pro možnost jejich zařazení do modelu. V případě, že by parametry dle uvedených testů vyšly statisticky nevýznamné, nebylo by možné s nimi nadále pracovat, neboť by nepřispívaly k vysvětlení daného modelu.

Důležitým postupem při testování pomocí některého z výše uvedených testů je stanovení nulové a alternativní hypotézy v následujícím tvaru

$$H_0 : \beta_j = 0, \text{pro } j = 1,....p,$$
$$H_1 : \beta_j \neq 0,$$

kde přijetí nulové hypotézy znamená nevýznamnost daného parametru a naopak.

Test věrohodnostním poměrem

Test věrohodnostním poměrem představuje speciální případ obecného testu založeného na věrohodnostní funkci. Pro testování parametrů daného modelu se vychází z modifikace statistiky nazývané deviance, která porovnává maximální a zkonstruovaný model pomocí testu věrohodnostním poměrem. Jak uvádí Hilbe (2011) je poté statistiku deviance (D) možno definovat jako dvojnásobek rozdílu logaritmů věrohodnostní funkce, což lze vyjádřit vztahem

$$D = 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} [y_i \log(y_i) - y_i - y_i \log(\mu_i) + \mu_i], \tag{3.22}$$

který je možné zjednodušit

$$D = 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} (y_i \log(\frac{y_i}{\mu_i}) - (y_i - \mu_i)), \tag{3.23}$$

kde D odpovídá devianci. Statistika D je vlastně analogii reziduálního součtu čtverců v klasickém lineárním modelu.

Významnost modelu je možné hodnotit prostřednictvím Pearsonovy statistiky χ^2 nebo statistikou G. Pouze druhá z těchto dvou statistik má v tomto případě vhodné vlastnosti

pro posouzení významnosti modelu, kde je výpočet založen na rozdílu deviancí dvou modelů, kde jeden model obsahuje proměnou x_j zatímco druhý nikoliv, viz Winkelmann (2008). To je možné zapsat ve tvaru

$$G = D(model\ bez\ proměnné\ x_j) - D(model\ s\ proměnnou\ x_j), \tag{3.24}$$

kdy platí, že pro dva různé modely, jejichž počet parametrů nabývá hodnoty p_0 a p_1 platí, že $p_1 \rangle p_0$ a p_0 má rozdělení χ^2 s $p_1 - p_0$ stupni volnosti.

Waldův test

Druhou možností, která přispívá k ověření statistické významnosti jednotlivých proměnných v rámci regresního modelu, je využití testu založeném na tzv. Waldově statistice. Waldova statistika vychází z asymptoticky normovaného normálního rozdělení a používá se jako testovací kritérium k ověření hypotézy, že parametr β_j dosáhne nulové hypotézy. Waldův test vychází z χ^2rozdělení pravděpodobnosti a jeho prioritou je porovnání sklonu odhadnutých parametrů s jeho směrodatnou odchylkou, kde k zjištění odhadu parametru byla využita metoda maximální věrohodnosti. Následně se provede srovnání kritických hodnot s testovacím kritériem vypočteného dle vztahu (3.25).

$$W = \frac{\hat{\beta}_i}{\hat{s}(\hat{\beta})}, \tag{3.25}$$

kde $\hat{\beta}_i$ je odhad parametru a $\hat{s}(\hat{\beta})$ představuje směrodatnou odchylku daného odhadnutého parametru. Využití Waldova testu probíhá pro jednotlivé beta parametry samostatně, čímž tento test představuje alternativu k t-testu, který je běžně využívaný v klasickém lineárním modelu. Vedle testování jednotlivých beta parametrů je možné Waldův test využít k testování modelu jako celku.

3.5. Simulace Monte Carlo

Metoda Monte Carlo představuje numerickou výpočetní metodu, založenou na využití náhodných veličin a teorie pravděpodobnosti. Metoda byla formulována ve 40. letech 20. století, avšak svého velkého rozmachu dosáhla až s rozvojem výpočetní techniky v 2. polovině 20. století. Název Monte Carlo je odvozen od jména slavného kasina ve stejnojmenném městě v Monaku.

Simulaci Monte Carlo je možné využít snad v každé oblasti vědy pro modelování náhodného vývoje, kdy daný problém neumožnuje získat analytické řešení. Princip metody vychází ze zákona velkých čísel a používá se k vytvoření simulací velkého množství různých scénářů požadované hodnoty k stanovenému datu, kdy tyto scénáře jsou generovány náhodným způsobem, viz Fabian (1998).

Generování náhodných čísel

Generování náhodných čísel je jádrem simulace Monte Carlo, která je založena na náhodném výběru proměnných ε z požadovaného rozdělení pravděpodobnosti. Při provádění numerické analýzy, je možné celý proces rozdělit na dva kroky.

V prvním kroku je pro generátor náhodných čísel vytvořena posloupnost čísel v intervalu od nuly do jedné, které jsou rovnoměrně rozloženy a zároveň platí, že se jedná o nezávislé a neperiodické náhodné proměnné x. Přesněji řečeno, se jedná o pseudonáhodná čísla, která jsou generována algoritmem podle předem definovaných pravidel a tento algoritmus je sestaven tak, aby jeho výsledky splňovaly zvolené testy náhodnosti. V praxi by mělo být téměř nemožné odlišit generovaná pseudonáhodná čísla od souboru skutečně realizovaných nezávislých proměnných.

Algoritmy, kterými jsou generována pseudonáhodná čísla, vycházejí z určité báze, kterou často bývá aktuální čas na daném počítači měřený v nepatrných jednotkách (např. zlomky sekund), ze kterého se postupuje podle deterministického pořadí. V současnosti je nejrozšířenějším generátorem náhodných čísel tzv. lineární konguenční generátor, který generuje celá čísla z rovnoměrného rozdělení v rozsahu $[0, m-1]$, která je možné normalizovat na $n_i = \frac{x_i}{m} \in \langle 0,1)$. Poněvadž je počet možných hodnot v tomto rozsahu omezen, začne se nejpozději po m vygenerovaných číslech opakovat stejná posloupnost. Pokročilejší softwary však umožnují bázi nastavit tak, aby v případě potřeby bylo zaručeno, vygenerovat stejné „náhodné“ prvky, viz Alexander (2008).

Poté, co jsou náhodná čísla vygenerována, je třeba je transformovat na vhodné rozdělení pravděpodobnosti. Jednou z metod, kterou je možné využít k transformaci rovnoměrného rozdělení u na jiné požadované rozdělení pravděpodobnosti je metoda inverzní transformace. Její princip spočívá v nalezení inverzní distribuční funkce hodnoty požadovaného rozdělení pravděpodobnosti a prokládání generovaných čísel touto výslednou

funkcí. To znamená, je-li funkce $f(x)$ hustota pravděpodobnosti náhodné veličiny, která leží v intervalu $[0,1]$, poté lze distribuční funkci vyjádřit jako

$$F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(t)dt\,. \tag{3.26}$$

Dále je nalezena inverzní funkce F^{-1} k dané distribuční funkci s ohledem na náhodné číslo u ležící v intervalu $[0,1]$. Odpovídající hodnotu x s požadovaným rozdělením pravděpodobnosti je následně možné získat pomocí vztahu

$$x = F^{-1}(u), \tag{3.27}$$

kde $x \in [a,b]$ jsou náhodná čísla z distribuční funkce F, u představuje generovaná náhodná čísla z rovnoměrného rozdělení. Platnost tohoto vztahu je dána skutečností, že pro distribuční rovnoměrné rozdělení na intervalu $[0,1]$ platí, že $G(u) = u$ a zároveň $F(x) = G(u)$ Alexander (2008). Po úpravě je možné získat vztah

$$x = F^{-1}[G(u)] = F^{-1}(u). \tag{3.28}$$

Možnost generování náhodného prvku je možné provádět za pomocí MS Excel, který nabízí výběr různých typů rozdělení pravděpodobnosti, díky kterému již uživatel nemusí vytvářet inverzní transformaci. Jedním z typů rozdělení, které MS Excel v rámci nabídky Generování pseudonáhodných čísel nabízí je i Poissonovo rozdělení, který úzce souvisí s exponenciálním rozdělením. Při využití Poissonova rozdělení se používá parametr λ, který zároveň představuje střední hodnotu a rozptyl.

3.6. Vymezení nákladů kapitálu

V následující části je blíže přiblížen postup stanovení nákladů na celkový kapitál WACC pomocí stavebnicového modelu, který využívá Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky. Náklady na celkový kapitál nezadluženého podniku $WACC_U$ jsou podle tohoto stavebnicového modelu stanoveny jako součet bezrizikové sazby a dalších rizikových přirážek, které je možné zapsat níže uvedeným vztahem.

$$WACC_U = R_F + R_{LA} + R_{podnikatelské} + R_{finstab}\,, \tag{3.29}$$

kde $WACC_U$ představují náklady celkového kapitálu nezadluženého podniku, R_F je bezriziková sazba, R_{LA} odpovídá rizikové přirážce za velikost podniku, $R_{podnikatelské}$ je riziková

přirážka za obchodní podnikatelské riziko a $R_{finstab}$ zachycuje rizikovou přirážku za riziko z finanční stability.

$WACC_U$ vzhledem k faktorům, které ovlivňují propočet rizikových přirážek, není konstantní a mění se se změnou těchto přirážek, tj. s produkční silou, likviditou, velikostí podniku a finanční stabilitou. Propočet jednotlivých přirážek je dle Dluhošové (2010) následující.

Bezriziková sazba je vyjádřena jako míra výnosu státních obligací. Pro vyjádření bezrizikové sazby je možné využít hodnoty uvedené Ministerstvem průmyslu a obchodu.

Riziková přirážka $R_{podnikatelské}$ ukazuje produkční sílu společnosti, jejichž hodnota se odvíjí od výše $\frac{EBIT}{A}$, která je porovnávána s ukazatelem $X1$, vyjadřující nahrazování úplného cizího kapitálu kapitálem vlastním. Ukazatel $X1$ je možné stanovit

$$X1 = \frac{(VK + BU + O)}{A} \cdot \frac{Ú}{BU + O}, \tag{3.30}$$

kde VK je vlastní kapitál, BU jsou bankovní úvěry, O jsou obligace, $Ú$ jsou úroky a A jsou aktiva.

V případě, že $\frac{EBIT}{A} > X1$ poté je $R_{podnikatelské}$ stanoveno 0,00 %. Pokud $\frac{EBIT}{A} < 0$, pak $R_{podnikatelské}$ odpovídá 10 % a pokud $\frac{EBIT}{A} \geq 0$ a zároveň $\frac{EBIT}{A} \leq X1$ odpovídá $R_{podnikatelské}$ hodnotě vypočtené podle vztahu,

$$R_{podnikatelské} = (X1 - ROA)^2 / (10 \cdot X1^2). \tag{3.31}$$

Riziková přirážka za velikost podniku R_{LA} vychází z výše úplatných zdrojů UZ, které jsou stanoveny jako součet bankovních úvěrů, obligací a vlastního kapitálu. Pokud jsou

$UZ > 3$ *mld. Kč* pak R_{LA} 0,00 %,

$UZ < 100$ *mil. Kč* pak R_{LA} 5,00 %,

$UZ > 100$ *mil. Kč* a zároveň < než 3 *mld. Kč* pak R_{LA} je vyčíslena podle vzorce (3.32).

$$R_{LA} = (3mld.Kč - UZ)^2 / 168{,}2 \tag{3.32}$$

Poslední rizikovou přirážkou je riziková přirážka finanční stability $R_{finstab}$, kterou je možné určit prostřednictvím ukazatele celkové likvidity. Dále je stanovena mezní hodnota likvidity XL. V případě, že průměr průmyslu je nižší než 1,25, poté je horní hranice

XL = 1,25. Jestliže je průměr průmyslu větší než 1,25 poté se hodnota XL rovná průměru průmyslu. Následně je porovnávána běžná likvidita podniku s hodnotou likvidity XL. Pokud je

$\frac{OA}{KZ} > XL$, pak $R_{finstab} = 0{,}00\ \%$,

$\frac{OA}{KZ} < 1$, pak $R_{finstab} = 10{,}00\ \%$,

$\frac{OA}{KZ} > 1$ a zároveň $\frac{OA}{KZ} < \mathrm{XL}$ pak $R_{finstab} = \frac{(XL - \frac{OA}{KZ})^2}{10 \cdot (XL - 1)^2}$. (3.33)

4. VYHODNOCENÍ ZPŮSOBU ŘÍZENÍ POHLEDÁVEK

Teoretické poznatky popsané v předcházející kapitole, jsou v této části práce ověřeny na příkladu konkrétní společnosti a stanou jádrem celé práce. Pro účely práce je vybrána společnost EMOS spol. s r. o. Cílem této kapitoly je vytvoření modelu, za pomocí metody Poissonovské regrese, kterým dojde k porovnání současného systému řízení pohledávek s možností využití faktoringu a pojištění pohledávek.

Data a další potřebné informace pro vypracování práce byly získány z ekonomického oddělení společnosti, do jejíchž kompetencí tato oblast spadá. Mimo tyto podklady, byla práce doplněna o údaje, které byly poskytnuty faktoringovou společností Faktoring KB, a. s. a KUPEG úvěrovou pojišťovnou.

4.1. Profil společnosti

Společnost EMOS spol. s r. o. (dále jen EMOS) byla založena v roce 1991 a sídlí v Přerově. Hlavní činností je import, export a tuzemský prodej elektromateriálu a baterií GP. Firma také nabízí komplexní služby v oblasti elektrických zabezpečovacích systémů, telekomunikace, anténní a satelitní techniky, servis spotřební elektrotechniky a repasí baterií do slaboproudých zařízení.

Zboží firmy EMOS je známé nejen na domácím trhu, ale i v zahraničí, kam směřuje cca 50 % celkového obratu. Z toho důvodu vznikly na Slovensku, Polsku, Maďarsku dceřiné společnosti a Slovinsku společnost sesterská. Výrobky společnosti EMOS jsou distribuovány nejen na území, kde sídlí dceřiné společnosti a sesterská společnost, ale také na trh Německa, Rakouska, Rumunska, Ukrajiny, Bulharska, Pobaltí, Chorvatska a dalších států.

4.2. Analýza pohledávek z obchodního vztahu

Analýza pohledávek z obchodního vztahu je zaměřena na zhodnocení vybraných ukazatelů finanční analýzy, které souvisejí s monitorováním pohledávek. Pro zhodnocení stavu jsou použity ukazatele aktivity, tj. doba obratu a rychlost obratu pohledávek. Dále je posouzena struktura pohledávek podle doby splatnosti. Při posuzování finanční situace společnosti se vychází pouze z činností na území České republiky za hospodářské roky 2009 až 2011, které začínají od dubna daného roku a končí březnem roku následujícího.

4.2.1. Vyhodnocení ukazatelů aktivity

Ukazatel *doby obratu pohledávek (DOP)* vyjadřuje, jak dlouho má společnost průměrně vázány peněžní prostředky (tržby) ve formě pohledávek. Po tuto dobu společnost svým klientům poskytuje bezúročný dodavatelský úvěr. Pro potřeby výpočtu tohoto ukazatele byl použit poměr, v jehož čitateli je průměrný stav pohledávek z obchodních vztahů, převzatý z rozvahy, a ve jmenovateli denní tržby, které představují peněžní prostředky vložené do daných pohledávek včetně z nich plynoucího zisku. Výsledky ukazatele DOP jsou zachyceny v Tab. 4.1.

Ukazatel *obratu pohledávek* (*OP)* říká, jak rychle jsou pohledávky přeměněny na hotovost. Pro výpočet ukazatele obratu pohledávek jsou opět použity hodnoty uvedené v Tab. 4.1. Konkrétně se jedná o poměr ročních tržeb k průměrnému stavu pohledávek z obchodního styku.

Tab. 4.1: Ukazatelé aktivity[3]

ukazatel	2009	2010	2011
pohledávky z obchodních vztahů (P)	57 921	54 783	51 511
roční tržby (T)	769 672	752 465	783 320
denní tržby (Tržby/365)	2 109	2 062	2 146
doba obratu pohledávek [P/(T/365)]	27,468	26,574	24,002
obrat pohledávek [T/P)]	13,288	13,735	15,207

Zdroj: Vlastní zpracování

Doba inkasa pohledávek se v sledovaných letech vyvíjela velmi různorodě. Nejdelší byla splatnost pohledávek, v roce 2009, kdy pohledávky byly průměrně uhrazeny za 27 dní. O něco lépe na tom byla situace v roce 2010, kdy se doba úhrady snížila na 26 dní. V tomto roce se u splatnosti odběratelů výrazně projevila zhoršená platební morálka v časovém intervalu do 15 dnů, která byla způsobena především druhotnou platební neschopností ze strany velkoobchodů a obchodních řetězců. Z pohledu ukazatele DOP na tom byl nejlépe rok 2011, kdy byl průměrný denní obrat pohledávek 24 dnů.

Při porovnání hodnoty doby obratu pohledávek ve všech třech posuzovaných letech s nejčastěji využívanou oficiální dobou splatnosti, tj. dle všeobecných platebních podmínek 30 dnů, je zřejmé, že odběratelé společnosti EMOS platí v předstihu, to je možné přisuzovat i důkladnému monitorování úhrady pohledávek ze strany společnosti.

[3] Pohledávky z obchodních vztahů, roční tržby, denní tržby v tis. Kč, doba obratu ve dnech údaje k 31.3. daného roku

Při posuzování ukazatele rychlosti obratu pohledávek, je dle výpočtů na tom nejlépe opět rok 2011, kdy se pohledávky v tomto roce podařilo přeměnit na hotové peníze 15krát.

4.2.2. Struktura pohledávek po splatnosti

Dalším významným ukazatelem, který hraje důležitou roli při monitorování pohledávek, je stáří pohledávek. Ve společnosti EMOS se pohledávky dle stáří hodnotí podle různých faktorů, např. dle data vystavení faktury, podle doby splatnosti, po lhůtě splatnosti apod. Struktura pohledávek podle splatnosti pro jednotlivá sledovaná období je zachycena v Tab. 4.2.

Tab. 4.2: Struktura pohledávek z obchodních vztahů (v Kč)[4]

splatnost	pohledávky v tis. Kč			pohledávek z obchodních vzta		
rok	2009	2010	2011	2009	2010	2011
pohledávky z obchodních vztahů	**57 921 234**	**54 783 160**	**51 510 656**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**
do splatnosti	48 253 829	43 907 735	41 684 105	83,31%	80,15%	80,92%
po splatnosti celkem	9 667 405	10 875 425	9 826 551	16,69%	19,85%	19,08%
do 15 dnů	*6 361 097*	*9 042 532*	*8 013 939*	*10,98%*	*16,51%*	*15,56%*
16 - 25 dnů	*767 120*	*567 412*	*741 598*	*1,32%*	*1,04%*	*1,44%*
26 - 60 dnů	*2 177 175*	*1 065 827*	*727 564*	*3,76%*	*1,95%*	*1,41%*
61 - 90 dnů	*190 185*	*20 680*	*283 104*	*0,33%*	*0,04%*	*0,55%*
91 - 180 dnů	*173 291*	*50 940*	*62 749*	*0,30%*	*0,09%*	*0,12%*
180 - 365 dnů	*-1 082*	*127 892*	*-470*	*0,00%*	*0,23%*	*0,00%*
nad 365 dnů	*-382*	*142*	*-1 933*	*0,00%*	*0,00%*	*0,00%*

Zdroj: MIS COGNOS

Ve výše uvedené tabulce jsou zachyceny souhrnné údaje o platební morálce odběratelů společnosti EMOS, uvedené jednak v peněžním, ale také v procentním vyjádření. Největší podíl pohledávek do splatnosti je zaznamenán v roce 2009, kdy se jednalo o 83 % z hodnoty všech pohledávek. V případě, že se odběratelé v tomto roce zpozdili v platbě, bylo to zpravidla do 7 dnů. Toto zpoždění ve většině případů vznikalo především z organizačních důvodů, kdy obchodní řetězce zadávají do svých systémů splatnost faktury, nikoliv na základě splatnosti uvedené na faktuře, ale až okamžikem, kdy je objednané zboží přijato, fyzicky zkontrolováno a pracovníkem nákupu zadáno do systému, čímž si prodlužují dobu splatnosti. Rovněž může být splatnost posunutá díky tomu, že někteří významní odběratelé hradí pohledávky 1krát týdně nebo jednou za deset dní. Zmíněné důvody opožděné splatnosti pohledávky byly v roce 2009 typické pro 5 obchodních řetězců a 4 velkoobchody, kteří se z celkové částky pohledávek po splatnosti v roce 2009 podíleli na zpoždění do 15 dnů ve výši

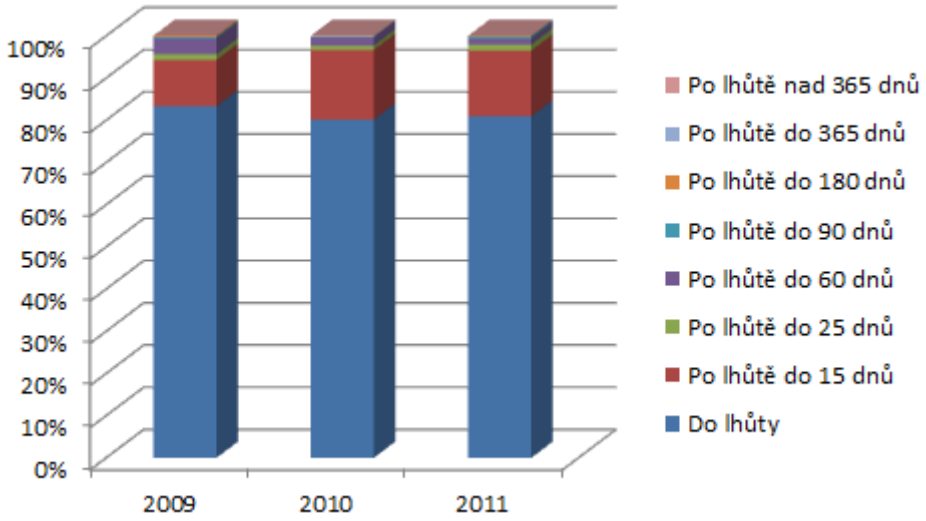
[4] údaje k 31.3. daného roku

2 757 711 Kč. O něco nepříznivější byla situace v roce 2010. V tomto roce bylo do doby splatnosti uhrazeno 80 % všech pohledávek. 16,5 % představují pohledávky po splatnosti do 15 dnů. Nárůst zpoždění do 15 dnů byl způsoben především druhotnou platební neschopností velkoobchodních distributorů, kteří fungují jako mezičlánek mezi dodavatelem EMOS a koncovými zákazníky. Tito velkoobchodní zákazníci jsou velmi náchylní na druhotnou platební neschopnost, čímž se stávají rizikovějšími a z tohoto důvodu okamžitě s nástupem krize zafungovalo u těchto velkoobchodních partnerů zpoždění v platbách. Delší zpoždění než výše uvedených 15 dnů není pro společnost v tomto roce příliš časté.

Z pohledu platební disciplíny je na tom o něco lépe rok 2011. Včas a řádně došlo ke splacení necelých 81 % faktur. Stejně jako v předchozích letech se odběratelé nejvíce zpozdili do 15 dnů. V tomto roce to bylo způsobeno nárůstem obratu na obchodních řetězcích, které zvyšuje objem pohledávek po splatnosti hlavně na úrovni do 15 dnů.

Strukturu pohledávek z obchodního styku za jednotlivé roky je pro větší přehlednost možné zaznamenat i v grafické podobě. Z níže zachyceného Obr. 4.1 je zřejmé, že ve všech sledovaných obdobích byly z osmdesáti procent pohledávky uhrazeny ve splatnosti, a v případě zpoždění odběratelů, bylo nejvýznamnější zpoždění do 15 dnů po lhůtě splatnosti, které se v průměru pohybovalo kolem 15 %.

Obr. 4.1: Struktura pohledávek z obchodních vztahů



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3. Současný systém řízení pohledávek

V teoretické části práce byl proces řízení pohledávek rozdělen do 3 dimenzí, tedy na prevenci, monitorování a vymáhání pohledávek. V této podkapitole dochází k nastínění jednotlivých kroků procesu řízení pohledávek ve společnosti EMOS.

1. analýza zákazníka a prevence pohledávek

Celý proces řízení pohledávek začíná zavedením nového zákazníka. Společnost vyžaduje, aby první tři objednávky u nových zákazníků, byly uhrazeny hotově při dodání zboží. Pokud vše probíhá bez problémů, dochází k nastavení maximálního limitu, který stanoví výši, do níž zákazník může odebírat zboží. Novým zákazníkům bez historie obratu je stanoven počáteční limit ve výši 50 000 Kč. U ostatních zákazníků se výše maximálního limitu odvíjí od dohodnuté splatnosti a historicky dosaženého obratu. V případě obchodních řetězců a sítí je maximální limit nastaven podle plánovaného obchodního obratu.

Dalším důležitým krokem je nastavení doby splatnosti u jednotlivých zákazníků. Do 14 dnů může dobu splatnosti pro daného zákazníka navrhnout obchodní zástupce společnosti. U zákazníků, kteří požadují dobu splatnosti delší, tj. 15 až 30 dnů musí být tato doba splatnosti schválena obchodním ředitelem. U pohledávek s dobou splatnosti nad 30 dnů je nutný souhlas ekonomického úseku.

Odlišná je situace při poskytování zboží novému zákazníkovi, který žádá o delší dobu splatnosti nebo vyšší limit. V takovém případě postupuje společnost tak, že pracovník controllingu si z obchodního rejstříku opatří roční účetní výkazy, tj. rozvaha, výkaz zisků a ztrát, přílohy k účetní závěrce a prověření finanční stability zákazníka. Pokud se jedná o zahraniční subjekt, volí společnost jinou cestu. Nechává si zpracovávat kreditní informace o budoucím odběrateli prostřednictvím služeb společnosti CREDIT REFORM, na základě kterých se dále rozhodne o zahrnutí tohoto ekonomického subjektu mezi své odběratele.

Mezi preventivní opatření patří i využití zajištění pohledávky. Společnost EMOS používá jako hlavní zajišťovací nástroj *pasáž o výhradě vlastnictví zboží* do okamžiku úhrady faktury, která je součástí rámcové smlouvy. V individuálních případech je jako prostředek zajištění využívána bianco směnka.

2. Monitoring pohledávek

Monitoring pohledávek ve společnosti EMOS probíhá pomocí databáze pohledávek, která neustále sleduje vývoj pohledávek nejen v čase, ale také podle jednotlivých odběratelů. Každý zákazník má vytvořenou svou *Kartu zákazníka*, kde dochází k evidenci jeho údajů, které blíže určují solventnost daného obchodního partnera a jeho dosavadní platební morálku. Dále jsou v *Kartě zákazníka* zachyceny administrativní informace v podobě názvu obchodní firmy, adresy, telefonních čísel a jmen osob odpovědných za finanční řízení.

Do procesu monitorování pohledávek jsou zapojeni i obchodní zástupci společnosti, kteří musí provádět pravidelný týdenní reporting pohledávek. Vždy každou středu v týdnu obchodní zástupci vygenerují sestavu pohledávek po splatnosti svých zákazníků, kterou doplní o komentář, kdy bude daná pohledávka uhrazena, zda kontaktovali daného zákazníka či zda dochází k ohrožení platby dané pohledávky, kterou předávají pracovníkovi controllingu. Smyslem týdenního reportingu je motivování obchodních zástupců k neustálému sledování zůstatků pohledávek po splatnosti.

Informace zjištěné z účetní evidence o výši pohledávek jsou následně pracovníkem controllingu pravidelně analyzovány nejen z pohledu trendu vývoje pohledávek do splatnosti, ale také dochází k vyhodnocování vývoje pohledávek po splatnosti a to jak v jejich peněžním vyjádření, tak i ve vyjádření procentním, to naznačuje i Tab. 4.3.

Tab. 4.3: Meziroční porovnání pohledávek po splatnosti

	Všechny lhůty	Do lhůty	% Do lhůty	Po lhůtě	% Po lhůtě	Po lhůtě do 25 dnů	% Po lhůtě do 25 dnů	Po lhůtě nad 25 dnů	% Po lhůtě nad 25 dnů
04/2011	53 657 915	45 339 353	**84,5%**	8 318 562	**15,5%**	6 348 605	**11,83%**	1 969 957	**3,67%**
04/2012	52 344 131	44 694 552	**85,4%**	7 649 580	**14,6%**	7 128 468	**13,62%**	521 112	**1,00%**
05/2011	54 592 453	47 139 321	**86,3%**	7 453 132	**13,7%**	6 658 067	**12,20%**	795 066	**1,46%**
05/2012	56 053 506	49 664 063	**88,6%**	6 389 442	**11,4%**	5 299 367	**9,45%**	1 090 076	**1,94%**
06/2011	63 441 467	54 916 473	**86,6%**	8 524 994	**13,4%**	7 225 298	**11,39%**	1 299 696	**2,05%**
06/2012	56 210 430	47 966 835	**85,3%**	8 243 595	**14,7%**	8 552 601	**15,22%**	-309 006	**-0,55%**
07/2011	60 718 958	54 819 162	**90,3%**	5 899 796	**9,7%**	5 008 411	**8,25%**	891 385	**1,47%**
07/2012	63 005 616	53 585 688	**85,0%**	9 419 928	**15,0%**	8 483 629	**13,46%**	936 299	**1,49%**
08/2011	70 871 254	66 022 532	**93,2%**	4 848 722	**6,8%**	6 603 047	**9,32%**	-1 754 325	**-2,48%**
08/2012	66 409 438	54 288 384	**81,7%**	12 121 054	**18,3%**	11 299 615	**17,02%**	821 439	**1,24%**
09/2011	64 410 680	51 293 315	**79,6%**	13 117 365	**20,4%**	12 122 435	**18,82%**	994 930	**1,54%**
09/2012	66 341 481	53 909 940	**81,3%**	12 431 541	**18,7%**	10 979 196	**16,55%**	1 452 345	**2,19%**

Zdroj: MIS COGNOS

Ukazatel procentního vyjádření pohledávek po splatnosti nad 25 dnů je také jedním z hodnotících ukazatelů pro výpočet ročních odměn nejen pro vedoucí pracovníky přímého prodeje pro Čechy a Moravu, ale také pro obchodního ředitele ČR.

3. Proces upomínání a vymáhání pohledávek

Vymáhání pohledávek je ve společnosti realizováno v několika krocích. V rámci prvního kola společnost vždy do pátého pracovního dne v každém měsíci písemnou formou upomínáni zákazníky, u kterých jsou evidovány faktury 20 a více dnů po splatnosti, že konkrétní faktura nebyla uhrazena včas. Ze strany dlužníka může dojít k opomenutí úhrady a tímto krokem dává společnost prostor pro vysvětlení situace a úhrady závazku do 10 dnů od poslání upomínky. Dalším krokem je vyhodnocení úspěšnosti první upomínky (maximálně do 20 dnů od zaslání první upomínky). Druhá upomínka je již zpracována a zaslána externí právní kanceláři a dlužník je upozorněn na možnost vymáhání pohledávek soudní cestou.

Tlak na vymáhání pohledávek je zakomponován také do mzdového systému obchodních zástupců, kdy se jejich mzda skládá ze základní mzdy a tzv. pohyblivé složky (tedy provizní části), která je počítána z přijatých tj. vyinkasovaných peněz. V případě, že obchodní zástupce provede objednávku, je jeho provize uznána až v okamžiku, jakmile obchodní partner uhradí zmíněnou fakturu. Pro zesílení tlaku obchodních zástupců na inkaso se započítávají do přijatých tržeb jen inkasa s maximální dobou 30 dnů po splatnosti.

Pokud první nebo druhá upomínka nesplní svůj účel a dlužník zůstává stále nečinný, následuje předání dlužného salda advokátní kanceláři. Pokud dojde k navázání kontaktu s odběratelem, snaží se advokátní kancelář zajistit sepsání dohody o uznání dluhu včetně vytvoření splátkového kalendáře.

V případě, že po uběhnutí 14 dnů od zaslání upomínky advokátní kanceláři, dlužník nekomunikuje, nedojde k uhrazení pohledávky dlužníkem ani není zajištěna dohoda o uznání dluhu se splátkovým kalendářem, dochází na základě rámcové smlouvy k soudnímu vymáhání nebo k rozhodčímu řízení. Pro soudní vymáhání nebo rozhodčí řízení je nutné zajistit následující dokumentaci:

- smlouvu dokumentující existenci právního závazku,
- objednávku dlužníka,
- vytavenou fakturu, potvrzený dodací list včetně uvedení jména pracovníka odběratele, který zboží přebral a jeho podpis,
- smlouvu o uznání dluhu včetně splátkového kalendáře, pokud byla uzavřena,
- další právně významné listiny.

4.4. Konstrukce modelu zpoždění ve splatnosti

Po bližším seznámení se stavem pohledávek a procesem řízení ve společnosti EMOS je možné přejít ke stěžejní části práce, spočívající v sestavení modelu pomocí metody Poissonovské regrese. Tento model bude sloužit k určení predikované hodnoty zpožděných dnů v platbě u jednotlivých odběratelů posuzované společnosti. Dosažení tohoto údaje bude důležité pro další postup práce, která povede ke stanovení nákladů souvisejících s existencí pohledávek a jejich porovnání s náklady na alternativní formy financování, tj. faktoringu a pojištění pohledávek.

Pro vytvoření kvalitního modelu je nutné získat potřebná data. V tomto případě se jedná o interní data, která si společnost vede o jednotlivých odběratelích. Protože jsou posuzovaná data neveřejná, nejsou uvedená v této práci ani ve formě přílohy.

Vstupní data, která se stávají součástí modelu, zachycují informace o 2 264 tuzemských odběratelích za hospodářský rok 2011, kteří od společnosti EMOS odebírají zboží. V souboru jsou tak obsaženy údaje pojednávající o platební morálce všech výše uvedených 2 264 odběratelích, které vyjadřují skutečnou splatnost faktur daného odběratele. Vedle tohoto údaje obsahuje datový soubor ještě dalších pět údajů, které budou sloužit k objasnění vysvětlované hodnoty. Jedná se o hodnotu obratu, která vyjadřuje hrubý obrat zákazníka podle položek zboží bez DPH za posledních 12 měsíců. Tento údaj je uveden v peněžních jednotkách, tj. v Kč. Jako další, je údaj o plánované splatnosti, který zachycuje fakturační údaje, které společnost nastavila pro jednotlivé zákazníky. Jinými slovy se jedná o to, kolik dnů má daný zákazník na to, aby zaplatil fakturu za odebrané zboží. Tento údaj se u jednotlivých odběratelů liší podle dosavadní platební morálky, velikosti firmy popř. dalších specifických vlastností. Vedle těchto údajů jsou sledovány i náklady, které společnost musí vynaložit na konkrétního odběratele. Ty jsou zobrazeny jako určité procento ostatních nákladů, které má společnost spojené se zákazníkem (kromě nákladů na zboží) k hodnotě obratu. Pro lepší představu je možné zde zahrnout např. obratové a marketingové bonusy, penále, náklady spojené s poskytnutými stojany nebo výdaje na marketingovou podporu. Dalším sledovaným údajem je i hodnota reklamací jednotlivých odběratelů. Stejně jako v případě nákladů je tento údaj uveden v procentním vyjádření a udává, jaké procento reklamací je vztaženo k hodnotě obratu za období předchozích 12 plovoucích měsíců. Jako poslední proměnná, která vstupuje do modelu, je hodnota indexu růstu. Tento ukazatel vypovídá o meziroční změně obratu zákazníka na plovoucí bázi 12 měsíců, vyjádřené v procentech.

Jednotlivé veličiny jsou rovněž posuzovány pomocí statistických charakteristik, které jsou blíže uvedeny v Tab. 4.4.

Tab. 4.4: Deskriptivní statistika veličin

	min	max	stř. hodnota	sm. odchylka	šikmost	špičatost
obrat	251,5	2,90E+09	194973,7	1092106	15,55	317,28
plan_splatnost	0	121	8,409	13,78	2,862	15,55
platebni moralka	0	103	7,52	9,145	3,601	22,87
náklady	340,35	25395,15	15,94	557,22	42,849	1917,14
reklamace	0	1300	1,6498	28,716	41,353	180,387
růst	-37,05	32116	6749,8	73785,42	36,994	1577,243

Zdroj: Vlastní zpracování

Z Tab. 4.4 vyplývá, že z pohledu šikmosti a špičatosti jsou všechny posuzované veličiny špičatější, než jaké je normální rozdělení a zároveň pozitivně zešikmené. V případě obratu je minimální hodnota u některého ze sledovaných odběratelů je 252 Kč, v průměru však obrat dosahuje 194 974 Kč. Podle velikosti směrodatné odchylky je možné říci, že je výše obratu u jednotlivých odběratelů značně diferencovaná. U veličin plánované splatnosti a platební morálky se základní statistické údaje vyvíjí velmi podobně. U obou veličin značí minimální hodnota dny bez zpoždění (0 dnů), zatímco maximální hodnota u plánované splatnosti u některého odběratele dosahuje 121 dnů, v případě platební morálky je maximum stanoveno na 103 dny ve zpoždění. U obou veličin zároveň platí, že se v průměru zpozdí okolo 8 dnů. V případě nákladů dosahuje rozdíl mezi maximální a minimální hodnotou 25 055 %. Průměrně však náklady na jednotlivé zákazníky dosahují 15,94 %. Směrodatná odchylka u veličiny nákladů je vysoká, což vypovídá, že se náklady u jednotlivých odběratelů značně liší. Z pohledu statistických charakteristik je posuzovaná i veličina nazvaná jako reklamace, u které v průměru zákazník reklamaci uplatní v rozsahu 2 %. Při zhodnocení směrodatné odchylky nejsou hodnoty reklamací nikterak rovnoměrně rozděleny. V případě poslední veličiny indexu růstu dosahuje minimální hodnota záporné výše, což značí, že některý zákazník meziročně poklesl o 37 %, v průměru se však index růstu pohyboval kolem 6750 %. Značný rozdíl ve vývoji této veličiny potvrzuje i směrodatná odchylka, která nabývá velmi vysokých hodnot, což značí, že se vývoj indexu růstu u jednotlivých zákazníků významně liší.

Kromě posouzení veličin pomocí statistických charakteristik je nutné u výše uvedených veličin provést i analýzu vzájemné korelace, pro vyjádření, do jaké míry existuje vzájemná závislosti mezi jednotlivými znaky v modelu. To je provedeno pomocí korelační

matice zachycené v Tab. 4.5, která byla vytvořena pomocí funkce *Bivariate Correlation* v programu SPSS.

Tab. 4.5: Korelační matice

Correlations

		obrat	plan_ splatnost	naklady	rust
obrat	Pearson Correlation	1	,325**	,016	,040*
	Sig. (2-tailed)		,000	,403	,032
	N	2264	2264	2264	2264
plan_splatnost	Pearson Correlation	,325**	1	,018	,100**
	Sig. (2-tailed)	,000		,328	,000
	N	2264	2264	2264	2264
naklady	Pearson Correlation	,016	,018	1	-,002
	Sig. (2-tailed)	,403	,328		,914
	N	2264	2264	2264	2264
rust	Pearson Correlation	,040*	,100**	-,002	1
	Sig. (2-tailed)	,032	,000	,914	
	N	2264	2264	2264	2264

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Zdroj: Vlastní zpracování v programu SPSS

Prvky matice párových korelačních koeficientů jsou na diagonále rovny 1. První řádek každé veličiny udává koeficient korelace, který by měl být mezi vysvětlujícími proměnnými v absolutní hodnotě menší než 0,85. Z korelační matice je patrné, že všechny výše uvedené hodnoty vysvětlujících proměnných nevykazují vzájemnou závislost, neboť nepřekračují hodnotu 0,85.

4.4.1. Jednofaktorová analýza

Po vyloučení vzájemné závislosti mezi jednotlivými proměnnými je možné přejít k prvotní fázi modelu spočívající v provedení *jednofaktorové analýzy*, jejichž cílem je určení, které vysvětlující proměnné jsou statisticky významné a přispívají k vysvětlení predikované veličiny. Při provádění této analýzy jsou jednotlivé proměnné samostatně testovány a na základě zjištěných výsledků dochází k posouzení skutečností, které veličiny je přípustné zahrnout do modelu. V rámci této práci byla jednofaktorová analýza provedena v programu STATA, u každé jednotlivé proměnné zvlášť. Výsledky testů jsou zachyceny v Tab. 4.6. Originální výstupy z programu STATA vztahující se k jednofaktorové analýze jsou součástí Přílohy č. 2.

Tab. 4.6: Testování vlivu statistické významnosti jednotlivých proměnných

poisson regression		
vysvětlovaná proměnná	**platební morálka**	**P > |z|**
vysvětlující proměnná	obrat	0,000
	plan. splatnost	0,031
	náklady	0,017
	reklamace	0,026
	růst	0,004

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

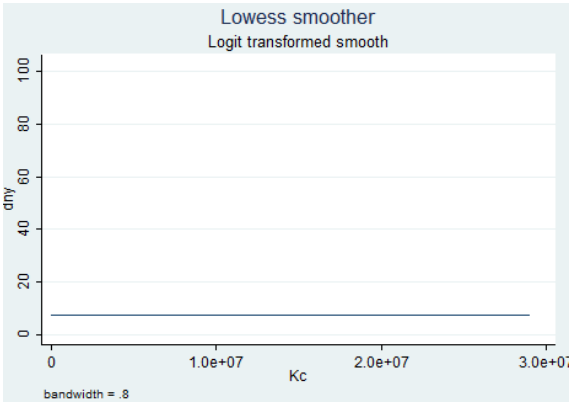
Ve výše zachycené Tab. 4.6 jsou zachyceny výsledky jednofaktorové analýzy, kde dochází k posouzení tzv. *z*-statistiky, na běžné hladině významnosti, tj. 5 %. Aby se jednalo o statisticky významnou proměnou, kterou by bylo možné zahrnout do modelu, musí daná proměnná nabývat hodnot menší než 0,05. Po provedení analýzy statistické významnosti vlivů jednotlivých zkoumaných veličin bylo rozhodnuto, že je vhodné do odhadovaného modelu začlenit všechny veličiny, neboť splňují výše uvedenou podmínku.

4.4.2. Ověření linearity logitu

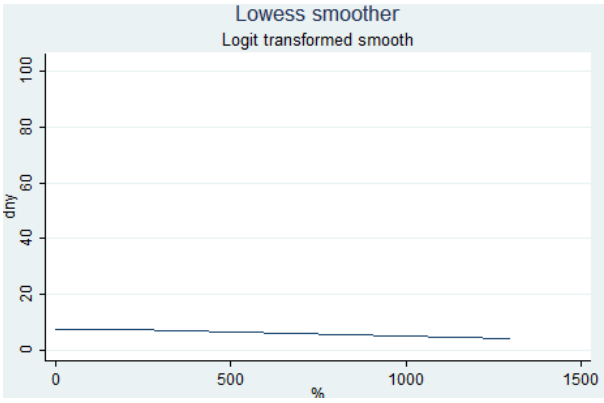
Po provedení rozhodnutí, se kterými proměnnými bude model nadále pracovat, je možné přejít k dalšímu kroku a to ověření linearity logitu. Podstatou ověření linearity je posouzení nejlepšího odhadnutého modelu s jeho lineárním tvarem. Ověření, zda je logit lineární, je možné provést dvěma způsoby. Jednou z možností je využití grafických nástrojů. Konkrétně se jedná o využití grafické metody *lowess* v programu STATA, které umožní i případné vyhlazení funkce. Ty jsou zobrazeny v Obr. 4.2.

Obr. 4.2: Grafický test linearity logitů

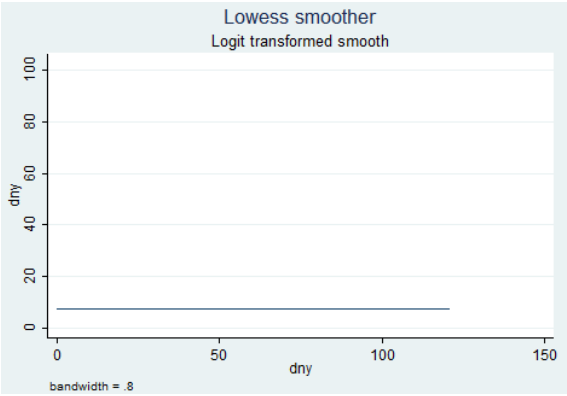
platební morálka, obrat



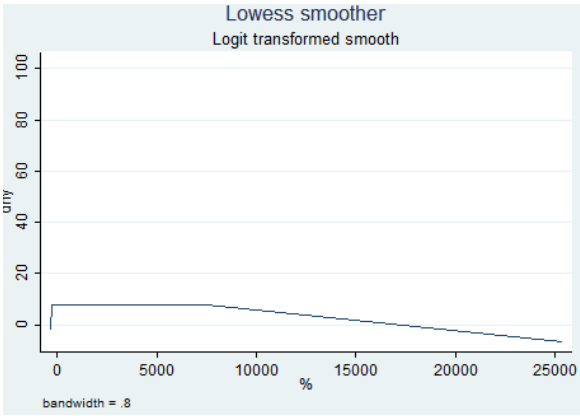
platební morálka, reklamace



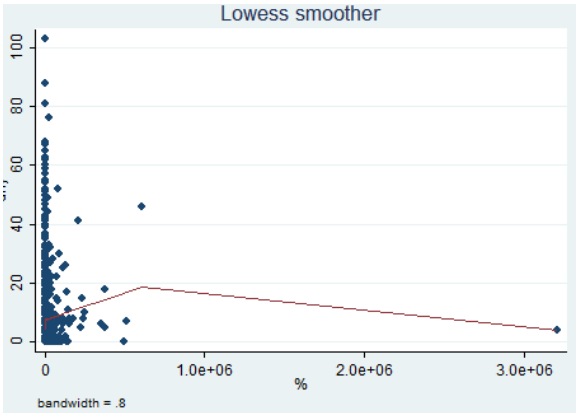
platební morálka, plánovaná splatnost



platební morálka, náklady



platební morálka růst



Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

Na Obr. 4.2 dochází k zachycení grafů, vyjadřující závislost logitu na vysvětlující proměnné. V případě, že funkce logitu nevykazuje znaky linearity je nutné vztah vhodným způsobem upravit. Podle výše uvedených grafů je možné spatřit náznak linearity logitu jen u veličiny růstu, kde na jejím počátku lze proměnnou aproximovat lineární funkcí. U zbylých proměnných nelze tento předpoklad jednoznačně potvrdit, což pravděpodobně povede k jejich nelinearitě. Z tohoto důvodu je o linearitě popř. nelinearitě logitu rozhodnuto na základě testování částečného polynomu druhého řádu věrohodnostním poměrem.

Druhou možností pro ověřování linearity logitu je testování částečného polynomu druhého řádu (FP2) věrohodnostním poměrem, které bylo opět provedeno v programu STATA. V tomto případě se linearita posuzuje podle hodnoty P (*), která je výsledkem testu věrohodnostním poměrem mezi modelem částečného polynomu prvního řádu (FR1) a modelem částečného polynomu řádu druhého (FP2). Aby byl logit lineární, musí být hodnota statistiky P (*) v řádku Lineární logit vyšší než 0,05. Pokud není splněna alespoň tato hodnota, nemá daná proměnná lineární funkci.

Výsledky testů věrohodnostním poměrem při testování linearity logitů jsou uvedeny v Příloze 3, přičemž jejich zjednodušená podoba je součástí Tab. 4.7.

Tab. 4.7: Ověření linearity logitu

P(*)			
	Nezařazen	Lineární logit	FP1
obrat	0,000	0,000	0,000
plan_splatnost	0,000	0,000	0,104
náklady	0,000	0,000	0,000
reklamace	0,000	0,000	0,000
růst	0,000	0,000	0,000

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

Z výše uvedené Tab. 4.7 je jasné, že je hodnota P (*) u všech posuzovaných nezávislých proměnných nižší, než je požadovaná hodnota 0,05. Podmínka linearity logitu tedy není naplněna. Z tohoto důvodu je nutné veličiny vhodným postupem transformovat. V rámci programu STATA při testování frakčních polynomů došlo k úpravě veličin automaticky, proto pro další pokračování při tvorbě modelu není nutná jakákoliv další úprava veličin. Zachycení způsob transformace pro jednotlivé proměnné je součástí Přílohy č. 4.

4.4.3. Vícerozměrná analýza

Při ověřování linearity logitu došlo k úpravě vysvětlujících veličin. V dalším kroku je tedy nutné posoudit statistickou významnost odhadnutých beta parametrů pomocí vícefaktorové analýzy, za předpokladu, že do odhadnutého modelu jsou zahrnuty všechny vysvětlující proměnné. Odhadnutý model je zaznamenáván v Tab. 4.8.

Tab. 4.8: Model predikce

```
Poisson regression                                Number of obs   =       2264
                                                  LR chi2(10)     =     311.95
                                                  Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -12597.094                       Pseudo R2       =     0.0122
```

platebni_m~a	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lobrat_1	-.1891519	.0198989	-9.51	0.000	-.2281531	-.1501508
lobrat_2	-.0157298	.0015237	-10.32	0.000	-.0187162	-.0127433
lplan_1	-7.13e-06	1.76e-06	-4.06	0.000	-.0000106	-3.69e-06
lplan_2	-.0049066	.0950328	-0.05	0.959	-.1911675	.1813542
lnaklady_1	-1.32e-11	3.77e-10	-0.03	0.972	-7.52e-10	7.25e-10
lnaklady_2	-.3140093	.3526377	-0.89	0.373	-1.005167	.3771479
lreklamace_1	-7.31e-06	1.46e-06	-5.00	0.000	-.0000102	-4.45e-06
lreklamace_2	.002511	.0005209	4.82	0.000	.0014901	.003532
lrust_1	.9130489	.09945	9.18	0.000	.7181305	1.107967
lrust_2	-.0575936	.0158071	-3.64	0.000	-.088575	-.0266122
_cons	2.068501	.0213944	96.68	0.000	2.026568	2.110433

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

Při posuzování statistické významnosti všech proměnných je možné dojít k závěrům, že za statisticky nevýznamnou veličinu je chápána proměnná, jejichž hladina významnosti přesahuje hranici 0,05. V tomto případě se jedná o veličiny lplan_splatnosti_2 a obě transformované veličiny nákladů tedy lnaklady_1 a lnaklady_2. Ostatní nezávislé proměnné je možné považovat za statisticky významné, a tudíž je možné s nimi nadále pracovat.

Dále bylo nutné zohlednit vyřazení některých veličin, které z důvodu nepříznivé hladiny významnosti není možné ponechat v modelu a vytvořit nový model predikce, tentokrát již bez zahrnutí statisticky nevýznamných proměnných. Tento nový model je naznačen v Tab. 4.9.

Tab. 4.9: Upravený model predikce

```
Poisson regression                              Number of obs   =       1818
                                                LR chi2(7)      =     238.37
                                                Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -10545.323                     Pseudo R2       =     0.0112
```

platebni_m~a	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lobrat_1	-.195382	.0206826	-9.45	0.000	-.2359191	-.1548449
lobrat_2	-.0156937	.0015813	-9.92	0.000	-.0187929	-.0125945
lplan_1	-6.92e-06	1.88e-06	-3.67	0.000	-.0000106	-3.22e-06
lreklamace_1	-6.96e-06	1.65e-06	-4.22	0.000	-.0000102	-3.73e-06
lreklamace_2	.0024215	.0005868	4.13	0.000	.0012714	.0035717
lrust_1	1.060219	.1067654	9.93	0.000	.8509628	1.269476
lrust_2	-.0655576	.0159959	-4.10	0.000	-.096909	-.0342062
_cons	2.080586	.0225803	92.14	0.000	2.03633	2.124843

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

Na základě údajů zachycených v Tab. 4.9, je možné vidět, že nedošlo k výraznějším změnám ve statistické významnosti vysvětlujících proměnných a všechny uvedené proměnné je možné brát jako statisticky významné.

Pro potvrzení, že je upravený model predikce vhodný pro další postup práce, bylo nutné zkoumat komparaci modelů prostřednictvím testu pravděpodobnostního poměru, u kterého dochází k porovnání prvního složitějšího modelu s modelem druhým zjednodušeným. Test je proveden v programu STATA a jeho smyslem je porovnání hodnoty označené jako *Prob > chi2*, která vypovídá o statistické významnosti mezi prvním modelem uvedeným v Tab. 4.8 a druhým modelem naznačeným v Tab. 4.9, ve kterém byly odstraněny proměnné označené jako nevýznamné. Pokud hodnota *Prob > chi2* nabývá vyšších hodnot než 0,05, existuje statistická významnost mezi prvním a druhým modelem.

Tab. 4.10: Test pravděpodobnostním poměrem

```
. lrtest A1 A2

Likelihood-ratio test                                 LR chi2(5)  =    260.30
(Assumption: A1 nested in A2)                         Prob > chi2 =     0.072
```

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

V tomto případě je sledovaná hodnota 0,072. Dochází tedy k překročení stanovené hladiny a je možné konstatovat, že rozdíl mezi prvním a druhým modelem není statisticky významný. Z tohoto důvodu je pro následnou predikci možné chápat oba modely jako ekvivalentní. A pro další postup práce je možné pokračovat se zjednodušeným modelem, u kterého došlo k vyloučení nevýznamným proměnných.

4.4.4. Test odhadnutého modelu a parametrů

V předcházející části byl sestaven odhad regresního modelu, u kterého je nutné otestovat statistickou významnost nejen jednotlivých regresních parametrů, ale také modelu jako celku. K testování statistické významnosti je možné využít tzv. Waldův test (3.25).

Při testování statistické významnosti jednotlivých beta parametrů pomocí tohoto testu, je nutné na začátku definovat nulovou a alternativní hypotézu.

$H_0 : \hat{\beta}_j = 0 \text{ pro } j = 1,2,....,N;$

$H_A : \hat{\beta}_j \neq 0 \text{ pro } j = 1,2,....,N.$

Protože dochází k testování každého jednotlivého beta parametru, musí počet stanovených hypotéz odpovídat počtu odhadnutých beta parametrů.

Tab. 4.11: Testování významnosti odhadnutých beta parametrů

vysvětlovaná proměnná	Waldův test		Prob > chi2
lobrat_1	90,36	130,5	0,000
lobrat_2	106,57		0,000
lplan_splatnost_1	16,5	9,760	0,000
lreklamace_1	25,01	30,370	0,000
lreklamace_2	23,24		0,000
lrůst_1	84,29	73,7	0,000
lrůst_2	13,29		0,000

Zdroj: Vlastní zpracování

Testování odhadnutých beta parametrů bylo provedeno v programu STATA jednak pro jednotlivé odhadnuté beta parametry samostatně, tak i pro danou skupinu kategoricky rozdělených proměnných. Z výsledných hodnot zachycených v Tab. 4.11 je zřejmé, že na zvolené hladině významnosti pěti procent je možné jednotlivé beta parametry považovat za statisticky významné, dochází tedy k zamítnutí nulové hypotézy a přijetí hypotézy alternativní.

Vedle testování jednotlivých regresních parametrů je nutné otestovat i statistickou významnost modelu jako celku. Rovněž i v tomto případě je třeba stanovit nulovou a alternativní hypotézu.

$H_0 : \hat{\beta}_j = 0$ pro všechny koeficienty j

$H_A : \hat{\beta}_j \neq 0$ pro alespoň jeden koeficient různý od nuly

V případě, že by model nabýval nulovou hypotézu, byly by odhadnuté parametry beta současně rovny nule. V opačném případě by nastala alternativní hypotéza, při které by alespoň jeden z odhadnutých parametrů beta nabýval jinou hodnotu než 0. V Tab. 4.12 je zachyceno testování významnosti modelu jako celku.

Tab. 4.12: Testování statistické významnosti odhadnutého modelu

```
( 1)  [platebni_moralka]lobrat_1 = 0
( 2)  [platebni_moralka]lobrat_2 = 0
( 3)  [platebni_moralka]lplan_1 = 0
( 4)  [platebni_moralka]lreklamace_1 = 0
( 5)  [platebni_moralka]lreklamace_2 = 0
( 6)  [platebni_moralka]lrust_1 = 0
( 7)  [platebni_moralka]lrust_2 = 0

           chi2(  7) =  229.31
         Prob > chi2 =    0.0000
```

Zdroj: Vlastní zpracování STATA

Výsledky zachycené v Tab. 4.12 naznačují, že je možné zamítnout nulovou hypotézu. A platí, že na stanovené hladině významnosti 5 % jsou odhadnuté beta parametry různé od nuly a model jako celek je statisticky významný.

4.4.5. Odhad pravděpodobnosti

Po vymezení a otestování odhadu regresního modelu je možné přejít k stanovení pravděpodobnosti vzniku zpoždění v platbě pohledávky u jednotlivých odběratelů. K dosažení této hodnoty je možné využít odhadnutý model zjištěný v programu STATA.

Výsledky predikované hodnoty zachycené pomocí nástrojů deskriptivní statistiky jsou uvedeny v Tab. 4.13.

Tab. 4.13: Popisná statistika pravděpodobnosti

```
summarize predict
```

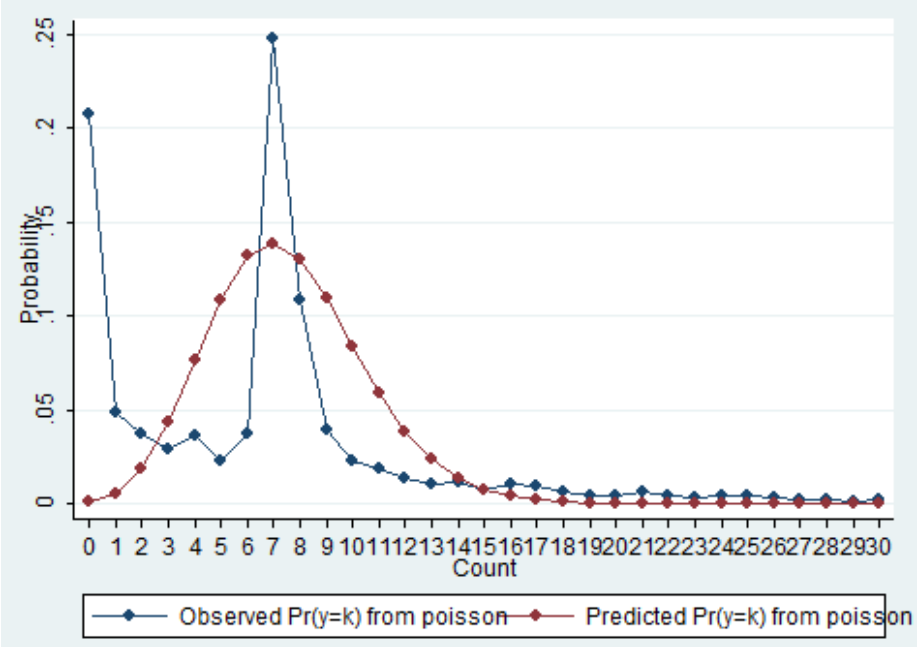
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
predict	2264	7.52076	.3789306	6.926929	8.539881

Zdroj: Vlastní zpracování v programu STATA

Na základě údajů zkoumaného vzorku, který obsahuje všech 2264 odběratelských společností, je možné dle Tab. 4.13 dojít k závěrům, že průměrně se odběratel ve své platbě zpozdí o 8 dnů. Tento výsledek zároveň odpovídá i dlouhodobé statistice společnosti EMOS.

Pro lepší zachycení pravděpodobnosti zpoždění pro všechna pozorování byla následně použita i funkce *prcounts* v programu STATA. Využitím této funkce vznikly nové proměnné a rovněž byla generována proměnná prmobeg, která obsahuje pozorovanou pravděpodobnost od 0 do 30 dnů. Vývoj pravděpodobnosti zpoždění platby pohledávek sledované společnosti zjištěný v programu STATA je pro lepší přehlednost zachycen v Obr. 4.3.

Obr. 4.3: Predikce



Zdroj: Vlastní zpracování STATA

Z grafu je zřejmé, že se jedná o bimodální rozdělení pravděpodobnosti, které se vyznačuje existencí více vrcholů. Rovněž je možné sledovat velké rozdíly od dnů bez zpoždění (0 den) do 15 dne zpoždění, mezi skutečnou hodnotou a očekávanou hodnotou dle Poissonovské funkce. Do 7 dne jsou skutečné hodnoty predikce výrazně podhodnoceny oproti Poissonovské funkci. Změna nastává pro 8 až 9 den, kdy skutečné hodnoty výrazně převyšují hodnotu modelu. Následně od 10 dne dochází opět k podhodnocení skutečných hodnot predikce. Na pravé straně rozdělení je možné spatřit i tzv. těžký konec, kdy zpoždění v platbě přibližně větší než 15 dnů, se ve skutečnosti vyskytuje vícekrát, než to předpokládá Poissonovské rozdělení. Také zpoždění v platbě blízké střední hodnotě je častější než u Poissonovského rozdělení.

Model má tedy určité nedostatky, např. v podobě bimodálního rozdělení pravděpodobnosti, které by bylo možné odstranit využitím smíšeného rozdělení. Jako další skutečnost, kterou je nutné uvést je, že nebyla provedena palidace modelu. Přesto tyto nedostatky nebyly natolik významné, aby zabránily využití modelu.

4.4.6. Simulace nákladů na zpožděnou platbu

V rámci tohoto kroku dochází k využití predikované hodnoty dnů platební morálky jednotlivých odběratelů, které byly zjištěny v rámci regresního modelu. Tento údaj se stal součástí provedené simulace, při které byla využita simulační metoda Monte Carlo, spočívající v generování velkého množství scénářů, zahrnující různé hodnoty náhodné veličiny. Tato simulace je aplikována na stanovení odhadu budoucí platební morálky jednotlivých odběratelů za období 1 roku, s jejichž hodnotou se bude podle jednotlivých scénářů dále pracovat pro určení nákladů společnosti, které vznikají v důsledku nezaplacení hodnoty pohledávky odběratelem ve stanoveném čase. Pro simulaci bylo použito 1 000 scénářů. Simulace byla provedena v programu MS Excel pomocí *Generátoru pseudonáhodných čísel*. Jelikož tento nástroj nelze kopírovat (na rozdíl vzorců), bylo nutné tento postup uplatnit pro každou proměnou (tj. pro 2264 firem) zvlášť. Využito bylo Poissonovské rozdělení, kde parametrem *lambda* je hodnota odhadnutého modelu zpracovaného v předchozí části práce. Pro detailnější pochopení byly pro každého odběratele použity následující data:

Počet proměnných: 1,

Počet náhodných čísel: 1000,

Typ rozložení: Poisson(λ_i),

kde $\lambda_i = \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot x_1^* + \hat{\beta}_2 \cdot x_2^* + \hat{\beta}_3 \cdot x_3^* + \hat{\beta}_4 \cdot x_4^* + \hat{\beta}_5 \cdot x_5^5 + \hat{\beta}_6 \cdot x_6^* + \hat{\beta}_7 \cdot x_7^*)$.

4.5. Analýza nákladů

Nyní je již možné přejít k vyčíslení nákladů, které jsou spojený s jednotlivými možnostmi, které společnost může využít při řízení pohledávek. Jako první jsou vyčísleny celkové současné náklady, které společnost EMOS nese v souvislosti s existencí pohledávek. Tento údaj bude důležitý pro následné porovnání, zda by pro společnost nebylo výhodnější využít služeb faktoringu či své pohledávky pojistit. Bližší seznámení, s jakými druhy nákladů se bude v jednotlivých variantách počítat, zachycuje Tab. 4.14.

Tab. 4.14: Druhy nákladů

Druhy nákladů	současné náklady společnosti	faktoring	pojištění pohledávek
náklady na řízení pohledávek	✓	✓	✓
náklady kapitálu při zpoždění platby	✓		✓
náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky	✓	✓	✓
náklady faktoringu		✓	
náklady pojištění			✓
náklady nezaplacení	✓	✓	✓

Zdroj: Vlastní zpracování

4.5.1. Vyčíslení celkových nákladů

Celkové náklady společnosti spojené s pohledávkami, jak naznačuje Tab. 4.14, se skládají ze tří druhů nákladů, tj. nákladů na řízení pohledávek, nákladů kapitálu při zpoždění platby a náklady kapitálu po dobu trvání pohledávek.

Jednou z položek celkových nákladů spojených s pohledávkami, jsou náklady na jejich řízení. Tyto náklady souvisejí s jednotlivými činnostmi, které společnost EMOS při řízení pohledávek uplatňuje, a byly blíže popsány v kapitole 4.3. Výsledky těchto nákladových údajů jsou blíže přiblíženy v Tab. 4.15.

Tab. 4.15: Náklady na řízení pohledávek za rok 2011 (v Kč)

kalkulace nákladů na řízení pohledávek	v Kč
mzdové náklady (včetně SP, ZP)	162 000,00
telefonní náklady	6 408,00
poštovné	8 268,00
právní náklady	66 000,00
režijní náklady	16 272,00
celkové náklady	**258 948,00**

Zdroj: Vlastní zpracování

Řízení pohledávek má na starosti pracovník úseku controllingu, do jehož kompetence proces řízení pohledávek spadá. Činnosti zabývající se správou pohledávek představují 60 % jeho pracovní náplně, proto při kalkulaci mzdových nákladů (včetně sociálního a zdravotního pojištění) byl tento procentní poměr zohledněn.

Součástí nákladů jsou i náklady na telefonní služby, kterými jsou zákazníci vyzýváni k úhradě dlužné faktury. Protože má pracovník controllingu k dispozici mobilní telefon, který při výkonu své práce využívá, byly vyčísleny náklady za tyto služby, na základě výpisů od mobilního operátora.

Náklady na poštovné jsou spojené s písemným zasíláním písemných upomínek a splátkových kalendářů. Společnost si vede jednak knihu upomínek, ale také evidenci splátkových kalendářů, které byly využity při vyčíslení poštovného a vynásobeny hodnotou 10 respektive 26 Kč, která odpovídá hodnotě jedné poštovní zásilky.

Protože při vymáhání pohledávek využívá společnost EMOS služeb externí právní agentury, je nutné do nákladů na řízení pohledávek zahrnout i tyto výdaje. Náklady na právní služby byly stanoveny podle skutečné výše finanční odměny, kterou společnost právní agentuře zaplatila, za upomínání problémových odběratelů a případné poplatky a odměny za vedení soudních sporů.

Poslední součástí nákladů na řízení pohledávek jsou režijní náklady, kde došlo k zahrnutí výdajů na kancelářské vybavení pracovníka controllingu a dále podle vypočtené kalkulace zahrnutí nákladů na energii tj. elektrické energie a plynu na vytápění kanceláře.

Vedle nákladů na řízení pohledávek vstupují do celkových nákladů spojených s pohledávkami také náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky a náklady, které společnost musí nést při opožděné platbě faktury. Pro stanovení přesné výše těchto nákladů ušlého zisku, se vycházelo z hodnoty WACC, zjištěný dle vztahu (3.29) jako součet bezrizikové sazby a tří

rizikových přirážek. Tento postup stanovení nákladů na kapitál je doporučován Ministerstvem průmyslu a obchodu, neboť vychází z předpokladu modelu Millera a Modiglianiho, kdy při změně kapitálové struktury se vážený průměr nákladů na kapitál nemění. Propočet jednotlivých přirážek je naznačen v Tab. 4.16, přičemž bližší postup je součástí Přílohy č. 6.

Tab. 4.16: Náklady kapitálu

WACC nezadlužené firmy	2011
R_F	3,90%
R_{LA}	3,83%
$R_{podnikatele}$	0,00%
$R_{finstab}$	0,00%
$WACC_U$	7,73%

Zdroj: Vlastní zpracování

Nejdříve je stanovena *bezriziková přirážka* R_F, která byla zjištěna jako průměrný výnos do splatnosti 10R státních dluhopisů ze stránek ČNB.

Riziková přirážka za velikost podniku R_{LA} je stanovena podle hodnoty úplatných zdrojů společnosti. Ve sledovaném období je výše úplatných zdrojů společnosti EMOS vyšší než 100 mil. Kč, a protože zároveň nepřesahuje hodnotu 3 miliard Kč, je riziková přirážka za velikost podniku stanovena podle vzorce (3.32) ve výši 3,8 %.

Riziková přirážka za obchodní podnikatelské riziko $R_{podnikatelské}$ závisí na ukazateli EBIT/A, který je porovnáván s ukazatelem X1 (dle vzorce 3.30). Výsledné hodnoty X1 jsou v tomto případě nižší než hodnota ukazatele EBIT/A, a proto je riziková přirážka za obchodní riziko stanovena ve výši 0 %.

Poslední rizikovou přirážkou je *přirážka za finanční stabilitu* $R_{finstab}$. Pro rok 2011 byla riziková přirážka určena dle vztahu (3.33). Mezní celková likvidita je stanovena na úrovni 1,97, a protože celková likvidita společnosti je vyšší než tato hodnota, je $R_{finstab}$ stanovena ve výši 0 %.

Na základě výše uvedených výpočtů, je možné stanovit hodnotu *WACC* společnosti EMOS spol. s r. o. za rok 2011 ve výši 7,73 %. Tato hodnota vstupuje do dalších výpočtů pro zjištění níže uvedených nákladů.

Pro zachování konkurenceschopnosti poskytuje společnost většině svých odběratelů obchodní úvěr, který pro odběratele představuje velmi pohodlný způsob financování. Na druhou stranu tím společnosti EMOS vznikají nezanedbatelné náklady kapitálu, neboť

v pohledávkách váže finanční zdroje a přichází o ušlé příležitosti, které by mohla dosáhnout alternativním využitím těchto zdrojů např. v podobě uložení na termínový vklad. K vyčíslení nákladů ušlého zisku, které vznikají po celou dobu trvání pohledávky, se postupovalo podle níže uvedeného vztahu (4.1)

$$\frac{obrat \cdot WACC_U}{360} \cdot planovaná\_splatnost\,. \tag{4.1}$$

Hodnota obratu vyjadřuje skutečnou hodnotu obratu, kterou jednotlivé firmy v roce 2011 od společnosti EMOS odebraly. Tato hodnota byla následně násobena náklady kapitálu, jejichž výpočet byl naznačen výše. Poté došlo k vydělení počtem dnů v roce a získaná hodnota byla vynásobena plánovanou dobou splatnosti, kterou společnost EMOS pro daného odběratele nastavila. Pro další postup se předpokládá, že nastavená doba splatnosti pro daného odběratele zůstane stejné i do budoucna. Tento postup byl proveden jednotlivě pro všech 2264 odběratelů, kterým společnost EMOS v roce 2011 dodávala své zboží. Celková výše těchto nákladů byla vyčíslena na hodnotu 830 860 Kč.

Poslední skupinou, která vstupuje do celkových nákladů souvisejících s pohledávkami, jsou náklady ušlého zisku, které společnost EMOS musí nést v případě, že jí odběratel fakturu včas a řádně nezaplatí. V podnikatelské praxi je prodlení odběratele poměrně častým jevem. Přestože se společnost EMOS snaží těmto neočekávaným nákladům předcházet, např. pečlivým sledováním splatnosti a uzavřením v okamžiku neuhrazení první faktury, ne vždy je ve své snaze úspěšná a musí nést náklady ušlého zisku způsobeného opožděnou platbou. V rámci této práce došlo k vyčíslení těchto nákladů při nezaplacení dle vztahu

$$\frac{obrat \cdot WACC_U}{360} \cdot plánovaný\ počet\ dní\ zpoždění. \tag{4.2}$$

Stejně jako v případě vyčíslování nákladů ušlých příležitostí po dobu trvání pohledávky, i v tomto případě se náklady vyčíslovaly pro každého odběratele samostatně. Údaj o plánovaném počtu dnů zpoždění pro každého odběratele byl přejat z výsledků provedené simulace uvedené v podkapitole 4.4.6. Po vyhodnocení jednotlivých odběratelů, byla zjištěna celková hodnota těchto nákladů způsobená zpožděním ve výši 330 002 Kč.

Po bližším výpočtu jednotlivých složek nákladů, byly celkové náklady při současném způsobu správy pohledávek ve společnosti EMOS stanoveny, ve výši 1 419 810 Kč, což potvrzuje i níže uvedená Tab. 4.17.

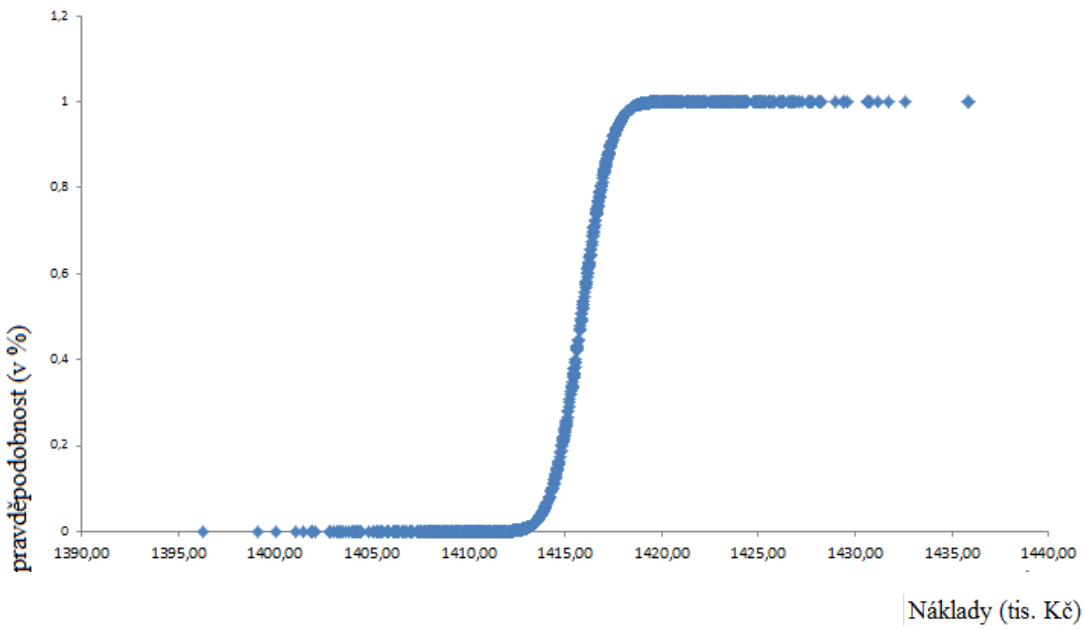
Tab. 4.17: Celkové náklady pohledávek

druhy nákladů	v Kč
náklady na řízení pohledávek	258 948
náklady kapitálu při zpoždění platby	330 002
náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky	830 860
náklady celkem	**1 419 810**

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledky celkových nákladů spojených s existencí pohledávek ve společnosti EMOS je možné také graficky znázornit pro všech 1000 scénářů pomocí distribuční funkce hustoty, která je znázorněna v následujícím Obr. 4.4.

Obr. 4.4: Distribuční funkce nákladů Srna pohledávky



Zdroj: Vlastní zpracování

4.5.2. Vyčíslení nákladů na faktoring

V případě, že by společnost EMOS uvažovala o možnosti využití faktoringového financování svých pohledávek, bylo by nutné vyčíslit náklady spojené s touto formou financování. Oslovenou faktoringovou společností se stala společnost Faktoring KB, a. s., která nabízí dva druhy faktoringu, tj. regresní formu a bezregresní faktoring. Vybrána byla regresní forma, která je založena na postupování pohledávek vzniklých z dodání zboží

na obchodní úvěr pouze za tuzemské odběratele, kdy faktoringová společnost na sebe nepřebírá riziko nesplacení pohledávky. Údaje vycházející z navrhované faktoringové smlouvy jsou uvedeny níže.

Doba, na kterou se smlouva uzavírá:	neurčitá
cena za postoupení pohledávky:	100 %
výše předfinancování jednotlivých pohledávek:	80 %
Náklady (odměna faktora):	
faktoringový úrok p. a.:	3,5 %
faktoringová provize:	0,35 %[5]

Pro vyčíslení nákladů na faktoring se vycházelo z knihy vydaných faktur za období 2011. V Tab. 4.18 jsou naznačeny měsíční úhrny pohledávek za rok 2011, ze kterých je hodnota nákladů na faktoring zjištěna. Vždy se jednalo o celkovou výši pohledávek společnosti v daném měsíci.

Tab. 4.18: Výše měsíčního obratu za rok 2011 (v tis. Kč)

Měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen
měsíční obrat	55 704,9	48 538,4	44 688,0	43 877,3	45 589,8	55 730,5

Měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
měsíční obrat	48 631,0	591 955,6	49 438,0	60 250,7	69 071,9	64 844,0
celkem (2011)						**645 540,2**

Zdroj: Vlastní zpracování

Nyní je možné přejít ke kalkulaci nákladů na jednotlivé složky faktoringu. Dle smlouvy je sazba faktoringového úroku stanovena na 3,5 % p. a. z celkové sumy pohledávek. Konečná hodnota faktoringového úroku u společnosti EMOS byla stanovena podle vztahu (2.1) a je závislá na době splatnosti postoupených pohledávek. V případě, že odběratel bude své závazky hradit později, bude se s prodlužující dobou splatnosti úměrně zvyšovat i faktoringový úrok a naopak. V souvislosti s výpočtem tohoto úroku je nutné zmínit, že faktoringový úrok je počítán z 80 % nominální hodnoty pohledávek, které má

[5] 0,3 % pro společnosti MAKRO, PLUS DISKONT, DATART INTERNATIONAL pro zbylé odběratele 0,4 %; protože pro účely práce nejsou známy jednotliví odběratelé, je pro výpočet postoupení pohledávek použito stejné procento 0,35 %

společnost k dispozici ihned po jejich postoupení. Zbylá část nominální hodnoty pohledávky, tj. její 20 %, získá společnost až v okamžiku, kdy odběratelé uhradí pohledávku faktorovi, tudíž úrok není placen z celkového úhrnu postoupených pohledávek.

Faktoringová provize odpovídá ceně administrativních služeb a jiných úkonů pracovníků faktoringové společnosti, která souvisí s přípravou a realizací financování. Na rozdíl od faktoringového úroku je počítána z celkového objemu postoupených pohledávek (nikoliv jen z jejich předfinancované části). Faktoringová provize se u společnosti Faktoring KB a. s. pohybuje od 0,3 do 1 procenta v závislosti na nominální hodnotě postoupených pohledávek a na formě faktoringu. V rámci této práce je sazba faktoringové provize stanovena na 0,35 % z nominální hodnoty postupované pohledávky. K zjištění konečné hodnoty faktoringové provize se vycházelo ze vztahu (2.2).

Po spojení nákladů souvisejících s faktoringovou provizí a faktoringovým úrokem je patrné, že by společnost musela vynaložit náklady na faktoring ve výši 1 851 515 Kč. Přesto se nejedná o konečnou sumu nákladů. I v případě faktoringu by zůstaly náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky, které by odpovídaly 20 % nominální hodnoty pohledávky, kterou by společnost od faktoringové společnosti získala až v okamžiku, kdy odběratel pohledávku uhradí. Také by společnost i nadále musela zaměstnávat pracovníka, který by spolupracoval s faktoringovou společností. Náplní jeho práce by bylo nahrávání jednotlivých faktur do elektronického systému BBS Factor, kde by probíhala evidence. Dále by zasílal faktury jednotlivým odběratelům, kteří by fakturu potvrdili a zaslali zpět firmě EMOS. Teprve takto potvrzenou fakturu by bylo možné zaslat faktoringové společnosti. Z tohoto důvodu by zůstaly i režijní náklady spojené s daným pracovníkem. V případě poštovného by bylo nutné odběratelem potvrzené faktury jednou týdně (dle smlouvy) zasílat faktoringové společnosti. K tomu by byly využity služby České pošty. Celkové náklady spojené s faktoringem by tedy činily 2 158 192 Kč. Teprve tuto hodnotu je možné dále porovnávat, což je řešeno v další části práce.

Tab. 4.19: Náklady financování formou faktoringu v Kč

kalkulace nákladů na faktoring	v Kč
faktoringová provize	133 858,00
faktoringový úrok do splatnosti	1 668 868,00
faktoringový úrok po splatnosti	48 789,00
cena faktoringu	**1 851 515,00**
náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky	**121 973,33**
mzdové náklady (včetně SP, ZP)	162 000,00
poštovné	6 432,00
režijní náklady	16 272,00
celkové náklady spojené s faktoringem	**2 158 192,33**

Zdroj: Vlastní zpracování

4.5.3. Vyčíslení nákladů na pojištění

Vedle možnosti využití faktoringu jsou zjištěny i náklady na pojištění pohledávek, v případě, že by se společnost rozhodla pro tuto formu zajištění. Pojištění pohledávek by bylo možné chápat jako doplněk k současnému systému řízení pohledávek ve společnosti, díky kterému by bylo kryto riziko nezaplacení pohledávek za tuzemské odběratele v důsledku jejich platební neschopnosti nebo nevůle. Návrh na pojištění pohledávek pro společnost EMOS byl zpracován pojišťovnou KUPEG úvěrovou pojišťovnou. Údaje definované v návrhu pojistné smlouvy jsou naznačeny v následujícím textu.

Pojistná doba:	12 kalendářních měsíců
minimální pojistné:	675 000 Kč
spoluúčast:	15 %
pojistná sazba:	0,204 %
min. souhrnná výše pojištěných pohledávek:	20 000 Kč
maximální doba splatnosti faktur (dny):	180
karenční (čekací) lhůta (měsíce):	5
poplatky za stanovení a monitoring úvěrových limitů:[6]	
vstupní	500 Kč
monitorovací	145 Kč

K určení hodnoty nákladů se vycházelo, stejně jako v případě faktoringu, z vystavených faktur, které společnost EMOS svým odběratelům vyfakturovala za rok 2011, jež jsou zachyceny v Tab. 4.18. Z těchto faktur jsou nejdříve vyfiltrovány pouze

[6] poplatky se vztahují k jednotlivým odběratelům

pohledávky, jejichž hodnota převyšuje částku 20 000 Kč, neboť pohledávky s nižší hodnotou nelze dle smlouvy pojistit. Faktury přesahující minimální částku pohledávky jsou následně vynásobeny pojistnou sazbou, čímž je vyčíslena hodnota pojistného ve výši 684 046 Kč. Dále jsou vypočteny poplatky za případný monitoring úvěrových limitů, tj. vstupní a monitorovací poplatek za každého pojištěného odběratele. Celkové náklady spojené s pojištěním pohledávek by dle výpočtů zachycených v Tab. 4.20 dosáhly hodnoty 2 144 326 Kč.

Tab. 4.20: Náklady na pojištění pohledávek

kalkulace nákladů na pojištění pohledávek	v Kč
pojistná sazba	684 046,00
vstupní poplatek	1 132 000,00
monitorovací náklady	328 280,00
cena pojištění	**2 144 326,00**
náklady na řízení pohledávek	258 948,00
náklady kapitálu při zpoždění platby	330 002,39
náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky	830 860,00
celkové náklady spojené s faktoringem	**3 564 136,39**

Zdroj: Vlastní zpracování

I v tomto případě, se však nejedná o konečné náklady, ale je nutné k hodnotě pojistného, připočíst i celkové náklady spojené s řízením a existencí pohledávek, neboť tyto náklady by společnosti i nadále zůstaly v režii. Společnost EMOS by tedy i nadále analyzovala své zákazníky. Rovněž by probíhal i současný monitoring jednotlivých pohledávek dle doby jejich splatnosti. Pojistné by bylo stanoveno podle jednotlivých vydaných faktur a účtovalo měsíčně. V případě, že by odběratel neuhradil své závazky ve splatnosti, byl by proces pojistného plnění závislý na 5-ti měsíční karenční lhůtě, což představuje období začínající dnem uplynutí splatnosti pohledávky a končící uplynutím této lhůty. V první části karenční lhůty by si společnost vymáhala pohledávku sama, tj. pomocí telefonického a písemné urgování. Přesto při neuhrazení pohledávky v nastavené době splatnosti, by musela společnost tuto skutečnost do 3 měsíců oznámit pojišťovně, která začne pohledávku aktivně vymáhat. V případě neúspěšného vymáhání, při kterém nedojde k její úhradě, by měla společnost EMOS nárok na vyplacení pojistného plnění sníženého o spoluúčast.

4.6. Porovnání jednotlivých nákladů

Poté, co jsou známy hodnoty nákladů spojené s jednotlivými variantami, které společnost EMOS může při řízení pohledávek uplatnit, je možné přejít k poslední fázi práce, spočívající ve zhodnocení, ke které formě financování pohledávek by bylo pro společnost EMOS nejvýhodnější se do budoucna přiklonit. Shrnutí celkových nákladů pro jednotlivé varianty blíže zachycuje Tab. 4.21.[7]

Tab. 4.21: Srovnání jednotlivých variant

Druhy nákladů	současné náklady společnosti	faktoring	pojištění pohledávek
náklady na řízení pohledávek	258 948,00	184 704,00	258 948,00
náklady kapitálu při zpoždění platby	330 002,00	0,00	0,00
náklady kapitálu po dobu trvání pohledávky	830 860,00	121 973,33	830 860,00
náklady faktoringu	x	1 851 515,00	x
náklady pojištění	x	x	2 144 326,00
náklady nezaplacení	0,00	0,00	0,00
celkové náklady	**1 419 810,00**	**2 158 192,33**	**3 234 134,00**

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě provedené analýzy je možné konstatovat, že při srovnání faktoringu s produktem pojištění pohledávek, vychází z hlediska nákladů pro společnost výhodněji možnost využití faktoringu. Dodatečné náklady z titulu pojištění a celkové náklady na správu pohledávek, které jsou stejné, jako u původní metody způsobu řízení pohledávek znamenají, že pojištění pohledávek přináší výrazně větší náklady než využití faktoringu.

Pokud by se srovnaly náklady na faktoring se současnou metodou způsobu řízení pohledávek, je možné využití faktoringu pro společnost nákladnější a pracnější. Současná metoda řízení pohledávek založená na nastavování kreditů, limitů, skórování zákazníků, nastavování splatnosti, týdenních monitoringu pohledávek, zakomponování tlaku na inkaso pohledávek do odměňovacích systémů a pravidelný upomínací proces ve spolupráci s advokátní kanceláří je ze všech 3 porovnávaných metod nejméně nákladná.

V dalším kroku byla vyčíslena hodnota, jakou by náklady na faktoring musely dosahovat, aby se společnosti vyplatilo využít služeb faktoringové společnosti. Tato výše byla zkoumána na různých hladinách významnosti. Výsledné hodnoty jsou naznačeny v Tab. 4.22.

[7] Z důvodu minimálního výskytu pohledávek s dobou splatnosti delší než 5 měsíců, se s náklady nezaplacení nepočítá.

Tab. 4.22: Požadovaná hodnota nákladů na faktoring

hladina spolehlivosti	95%	90%	80%	75%	60%
náklady na faktoring v Kč	1 413 894 Kč	1 414 350 Kč	1 414 870 Kč	1 415 060 Kč	1 415 560 Kč
náklady na faktoring v %	2,94000%	2,94097%	2,94205%	2,94244%	2,94348%

Zdroj: Vlastní zpracování

Dle výsledků v Tab. 4.22 vyplývá, že na hladině významnosti 5 - 40 % by náklady na faktoring musely klesnout ze současných 2,036 mil. Kč na 1,415 mil. Kč, tzn. o 30,5 %, aby pro společnost bylo využití faktoringu přínosné.

5. ZÁVĚR

Cílem práce bylo vytvoření regresního modelu k porovnání nákladů současného systému řízení pohledávek ve společnosti EMOS spol. s r. o. s možností využití faktoringu, nebo pojištění pohledávek. K vytvoření modelu byla použita statistická metoda Poissonovské regrese, pomocí které byla vyčíslena pravděpodobnost, s jakou se pohledávka od daného zákazníka zpozdí ve splatnosti. Získání tohoto údaje bylo důležité pro další postup práce, spočívajícího ve vyčíslení nákladů souvisejících s existencí pohledávek a jejich porovnání s náklady na alternativní formu financování pohledávek.

Pro obeznámení se stavem pohledávek ve společnosti byla provedena analýza pohledávek z obchodního styku pomocí ukazatelů aktivity, doby splatnosti a popsán proces řízení pohledávek ve společnosti. Prvotní analýza umožnila plynulý přechod k sestavení regresního modelu, pro který byla použita data o 2 264 tuzemských odběratelích za hospodářský rok 2011 v podobě obratu v Kč, plánované splatnosti, nákladů vynaložených společností na konkrétního odběratele, hodnoty reklamací a indexu růstu.

Potvrzení vhodnosti dat v odhadovaném modelu bylo provedeno formou jednofaktorové analýzy v programu STATA. Nelinearita, která byla prokázaná pomocí grafické metody lowess a frakčních polynomů byla vyřešena pomocí transformace veličin, což umožnilo vytvoření prvního modelu predikce dnů zpoždění. První model označil jako statistiky nevýznamné hodnoty nákladů a plánované splatnosti, proto již s nimi nebylo počítáno v druhém novém modelu predikce. Test pravděpodobnostního poměru provedený na obou modelech potvrdil jejich ekvivalentnost, což umožnilo dále pokračovat již jen s druhým zjednodušeným modelem. Vytvořený zjednodušený model byl testován z hlediska statistické významnosti pomocí Waldova testu, který prokázal statistickou významnost.

Veškerý popsaný systém testování významnosti směřoval k tomu, aby bylo možné vyčíslit pravděpodobnost zpoždění úhrady splatných pohledávek u jednotlivých odběratelů.

Po zjištění pravděpodobných dnů zpoždění z regresního modelu, byla tato hodnota generována pomocí Generátoru pseudonáhodných čísel, čímž došlo k vytvoření 1000 scénářů předpokládané platební morálky pro každého odběratele, nutné k nasimulování nákladů ušlého zisku za opožděné platby. Zjištěná data byla následně konfrontována s reálnými daty, což umožnilo vyčíslit náklady společnosti spojenými s pohledávkami ve výši 1 419 810 Kč.

Pro možnost porovnání, zda by pro společnost nebylo výhodnější k řízení pohledávek využít služeb faktoringu, bylo nutné vyčíslit případnou cenu tohoto produktu. Z tohoto důvodu byla oslovena faktoringová společnost Faktoring KB, a. s., která vytvořila návrh

faktoringové smlouvy. Případná cena faktoringu, kterou by společnost zaplatila faktoringové společnosti, byla vyčíslena na hodnotu 1 851 515 Kč. Tato hodnota by však nebyla pro společnost konečná, neboť i nadále by musela nést část režijních nákladů a dalších nutných nákladů spojených s funkčností faktoringu. Celková výše nákladů této formy financování by proto dosáhla částky 2 158 192 Kč.

Jako další možný produkt, který by společnost mohla při řízení pohledávek zvážit, bylo pojištění pohledávek. Návrh na pojištění pohledávek byl zpracován pojišťovnou KUPEG úvěrovou pojišťovnou. Výše pojistného dle úvěrové smlouvy po zahrnutí všech poplatků by pro společnost EMOS dosáhla částky 2 144 326 Kč. Protože pojištění pohledávek by bylo chápáno pouze jako doplňkový produkt k systému řízení pohledávek, který společnost využívá, dosáhla by celková výše 3 564 136 Kč.

Na základě dosažených výsledků doporučuji společnosti zůstat u současného systému řízení pohledávek, který je v této společnosti nastaven. Zavedení pojištění pohledávek jako doplňkového produktu k současnému způsobu správy pohledávek, by mělo pro společnost pouze omezené využití. Společnost své zboží dodává velkému množství odběratelů, což zvyšuje cenu za pojistné. Také náklady na správu a vymáhání pohledávek by zůstaly v režii společnosti. Pojištění pohledávek by bylo přínosné pouze v případě, že by některý z velkých odběratelů výrazným způsobem mohl ovlivnit životaschopnost společnosti.

Při zvážení alternativní formy financování pohledávek v podobě služeb faktoringu, se i tato forma pro společnost jeví jako nevýhodná. Náklady na faktoring by výrazným způsobem převýšily současné náklady společnosti. Pokud by však společnost EMOS i přesto zvažovala možnost faktoringu, byly vypočteny náklady faktoringu na různých hladinách významnosti, od kterých by bylo využití této formy financování pohledávek pro společnost přínosné. Konkrétně by společnost musela zapracovat na snížení nákladů na faktoring minimálně na hodnotu 2,9 %, kdy toto snížení nákladů by se projevilo, buď v oblasti operativy, nebo vyjednáním lepších podmínek na úrovni faktoringové provize, nebo úroků z předfinancování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

a) Odborná literatura

[1] ALEXANDER, Carol. *Market risk analysis Volume IV. Value-at-risk models*. 1. vyd. Chichester: Wiley, 2008. 449 s. ISBN: 978-0- 470-99788-8.

[2] ANDERSON, Duncan., et al. *Practitioner's Guide to Generalized Linear Models*. 3.vyd. London: Watson Wyatt Worldwide, 2007. 115 s. ISBN: 978-18-4603-262-2.

[3] BAŘINOVÁ, Dagmar a Iveta VOZŇÁKOVÁ. *Pohledávky - právně – daňově-účetně*. 3. rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 136 s. ISBN 978-80-247-1816-3.

[4] CAMERON, Colin A. a Pravin K. TRIVEDI. *Regression Analysis of Count Data*. 1. vyd. Cambridge: University Press, 1998. 432 s. ISBN 0-521-63567-5.

[5] DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku*. 3. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

[6] DRBOHLAV, Josef a Tomáš POHL. *Pohledávky z právního, účetního a daňového pohledu*. 2. přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2006. 219 s. ISBN 80-7357-162-5.

[7] DVOŘÁK, Petr. *Bankovnictví pro bankéře a klienty*. 3. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Linde, 2005. 565 s. ISBN 80-7201-515X.

[8] FABIAN, František a Zdeněk KLUIBER. *Metoda Monte Carlo a možnosti jejího uplatnění*. 1.vyd. Praha: Prospektrum, 1998. 148 s. ISBN 80-7175-058-1.

[9] FREIBERG, František. *Finanční controlling. Koncepce finanční stability firmy.* 1. vyd. Praha: MANAGEMENT PRESSINFORMATORIUM, 1996. 199 s. ISBN 80-85943-03-4.

[10] GOURIEROUX, Christian a Joann JASIAK. *Econometrics of individual risk: credit, insurance and marketing.* 1. Vyd. Princenton: Princeton University Press, 2007. 241 s. ISBN 978-0-691-12066-9.

[11] HARDIN, W. James. a Joseph M. HILBE. *Generalized Linear Models and Extensions*. 2. vyd. College Station: Stata Press., 2007. 387 s. ISBN 978-1-59718-014-6.

[12] HEBÁK, Petr. *Regrese: Část 1.* 1. vyd. Praha: VŠE, 1998. 138 s. ISBN 80-70799-09-9.

[13] HEBÁK, P., et al. *Vícerozměrné statistické metody (2)*. 1. vyd. Praha: INFORMATORIUM, 2005. 239 s. ISBN 80-7333-036-9.

[14] HEBÁK, P., et al. *Vícerozměrné statistické metody (3)*. 2. vyd., doplněné. Praha: INFORMATORIUM, 2007. 271 s. ISBN 978-80-7333-001-9.

[15] HILBE, M. Joseph. *Negative Binomial Regression.* 2. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. 553 s. ISBN: 978-0521-1915-8.

[16] KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 1. vyd. Praha: C. H Beck, 2004. 714 s. ISBN 80- 7179-802-9.

[17] KOVANICOVÁ, Dana. *Finanční účetnictví: Světový koncept*. 5. aktual. vyd. Praha: Polygon, 2005. 544 s. ISBN 80-7273-129-7.

[18] PILÁTOVÁ, Jana a Jaroslav RICHTER. *Pohledávky a jejich řešení v podnikové praxi: praktická řešení a vzory, daňová a účetní problematika, vybraná související ustanovení*. 1. vyd. Olomouc: ANAG, 2009. 111 s. ISBN 978-80-7263-534-4.

[19] REŽŇÁKOVÁ, Maria a Marek ZINECKER. *Finanční management II. část*. 2. vyd. Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2003. 111 s. ISBN 80-214-2488-5.

[20] STOKES, E. Maura a Davis S. CHARLES, KOCH G. Gary. *Categorical Data Analysis Using The SAS Systém.* 2. vyd. Severní Karolína: SAS Institute Inc. 2000. 158 s. ISBN: 978-1-58025-710-7.

[21] VALACH, Josef a kol. *Finanční řízení podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopres, 1997. 247 s. ISBN 80-901991-6-X.

[22] VOZŇÁKOVÁ, Iveta. *Efektivní řízení pohledávek*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 122 s. ISBN 80-247-0770-5.

[23] WINKELMANN, Rainer. *Econometric Analysis of Count Data.* 5. vyd. Berlín: Springer Berlín, 2008. 333 s. ISBN: 987-3-540-78389-3.

b) články v odborných časopisech nebo sbornících z konferencí

[24] NOBLE, David a Madeleine BOSCH. Buďte chytří se správou pohledávek. *Intrum magazín*. 2009, č. 4, 9-11 s. ISSN 1652-5620.

[25] RANOCHOVÁ, Denisa. Financování a pojišťování firem. *Komerční příloha týdeníku Ekonom*. 2004, č. 38, 7-8 s. ISSN 1210-0714.

[26] SLIVKOVÁ, Eva a Jiří VALECKÝ. Mikroekonomický scoringový model úpadku českých podniků. *Ekonomická revue – Central European Review of Economic Issues*. 2012, roč. 15, č. 1, p. 16-26. ISSN 1212-3951.

c) internetové zdroje:

[27] ATRADIUS. *Proces správy pohledávek* [online]. 2011 [cit. 2012-11-9]. ATRADIUS. Dostupné z: http://www.atradiuscollections.com/cz/overview-debt-collections/typicky-proces-spravy-pohledavek.html/

[28] FACTORING. *Co je to faktoring* [online]. 2005 [cit. 2012-11-14]. FACTORING. Dostupné z: http://www.factoring.cz/factoring.asp

[29] IFANDA. *Knihovna pro generování pseudonáhodných čísel* [online]. 2011[cit.2013-3-14]. IFANDA. Dostupné z:http://ifanda.cz/clanky/cpp-a-c/knihovna-pro-generovani-pseudonahodnych-cisel

[30] KUPEG. *Opatrně s odběrateli – podvody ovlivňují platební morálku v ČR*. [online]. 2011 [cit. 2012-11-6]. KUPEG. Dostupné z: http://www.kupeg.cz/article/opatrne-s-odberateli-podvody-ovlivnuji-platebni-moralku-v-cr

[31] LEPŠ Jan a Petr ŠMILAUER *Mnohorozměrná analýza ekologických dat.* [online]. 2000 [cit. 2013-3-14]. Dostupné z: http://botanika.prf.jcu.cz/suspa/vyuka/materialy/skripta.pdf

[32] MĚŠEC. *Jak vám může posloužit faktoring a forfaiting* [online]. 2006 [cit. 2012-11-14]. MĚŠEC. Dostupné z: http://www.mesec.cz/clanky/jak-vam-muze-poslouzit-faktoring-nebo-forfaiting/

[33] MM průmyslové spektrum. Faktoring – alternativní forma financování. [online]. 2002 [cit. 2012-10-18]. Dostupné z: http://www.mmspektrum.com/clanek/faktoring-alternativni-forma-financovani.html

[34] POHLEDÁVKY. *Evidence pohledávek* [online]. 2009 [cit. 2012-11-23]. POHLEDÁVKY. Dostupné z: http://www.pohledavky.info/evidence-pohledavek/

[35] PODNIKATEL. *Faktoring* [online]. 2007 [cit. 2012-11-12]. PODNIKATEL. Dostupné z: http://www.podnikatel.cz/specialy/firemni-finance/faktoring/

[36] PODNIKATEL. *Pojištění podnikatelů* [online]. 2007[cit. 2012-11-12]. PODNIKATEL. Dostupné z:http://www.podnikatel.cz/specialy/firemni-finance/pojisteni-podnikatelu/

[37] PODNIKATEL. *Rozhodli jste se pro factoring? Víme, kolik vás bude stát* [online]. 2007 [cit. 2012-11-12]. PODNIKATEL. Dostupné z: http://www.podnikatel.cz/clanky/-vime-kolik-vas-bude-stat-factoring/

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

SEZNAM ZKRATEK

A	aktiva
aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
ARES	administrativní registr ekonomických subjektů
a. s.	akciová společnost
ČNB	Česká národní banka
DPH	daň z přidané hodnoty
EBIT	výsledek hospodaření před zdaněním a úroky
GLM	Zobecněné lineární regresní modely
IČ	Identifikační číslo
Kč	korun českých
min	minimum
např.	například
ln	přirozený logaritmus
spol. s r. o.	společnost s ručením omezeným
tj.	to jest
tzn.	takzvaný
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 26. 4. 2013

.....

Veronika Skřičková

SEZNAM PŘÍLOH